

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
MESTRADO EM PSICOLOGIA

NOÇÕES DE ESCALA MUSICAL E DE SERIAÇÃO OPERATÓRIA EM  
CRIANÇAS COM E SEM EXPERIÊNCIA MUSICAL PRÉVIA

MARIELLA DALVI RAMPINELLI

VITÓRIA

2012

MARIELLA DALVI RAMPINELLI

NOÇÕES DE ESCALA MUSICAL E DE SERIAÇÃO OPERATÓRIA  
EM CRIANÇAS COM E SEM EXPERIÊNCIA MUSICAL PRÉVIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Psicologia, sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Claudia Broetto Rossetti.

UFES

Vitória, Junho de 2012.

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)  
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

---

R177n Rampinelli, Mariella Dalvi, 1987-  
Noções de escala musical e de seriação operatória em  
crianças com e sem experiência musical prévia / Mariella Dalvi  
Rampinelli. – 2012.  
102 f. : il.

Orientadora: Claudia Broetto Rossetti.  
Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade  
Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e  
Naturais.

1. Epistemologia genética. 2. Música na educação. 3.  
Música - Aspectos psicológicos. I. Rossetti, Claudia Broetto. II.  
Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências  
Humanas e Naturais. III. Título.

CDU: 159.9

---

MARIELLA DALVI RAMPINELLI

NOÇÕES DE ESCALA MUSICAL E DE SERIAÇÃO OPERATÓRIA EM CRIANÇAS  
COM E SEM EXPERIÊNCIA MUSICAL PRÉVIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Aprovada em 29 de Junho de 2012.

COMISSÃO EXAMINADORA



---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Claudia Broetto Rossetti  
Orientadora, PPGP/Ufes



---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Célia Regina Rangel Nascimento  
PPGP/Ufes



---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Fraulein Vidigal de Paula  
IP/ USP

A Deus por guiar meus passos e me oferecer oportunidades de crescimento,  
abençoando a minha vida em todos os momentos.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, por serem meu alicerce, por me oferecerem o maior conforto aqui em Vitória, por compreenderem a minha ausência, por comemorarem todas as conquistas comigo e por me acolherem e cuidarem de mim sempre. À minha mãe Maria Olimpia, por me ensinar a viver e aprender sempre com alegria e entusiasmo, pelas contribuições técnicas, pelas deliciosas conversas, por me ensinar a me apaixonar pela música. Ao meu pai, Afonso, pelo carinho mais brincalhão e delicioso que eu poderia receber! Meu amor por vocês é eterno! À Marta pelo carinho eterno e por sempre cuidar de mim, se dispondo a ficar comigo nos momentos em que mais precisei. Te amo Marta!

Ao meu irmão Bruno e minha cunhada Luciane por me receberem em sua casa quando precisei. Ao meu afilhado Pedro que me recebe sempre com um sorriso e me oferece momentos de alegria e paz, sentimentos essenciais no Mestrado. Ao meu irmão Marcelo que compartilha comigo todos os sentimentos vivenciados durante o Mestrado. Amo a sua maneira de acordar feliz, me contagiando para que meu dia fosse o melhor. Obrigada a minha cunhada Thiele por me acolher quando eu sentia saudades de casa e do namorado. Amo vocês!

Ao meu namorado Mauro, meu amor, meu companheiro e amigo. Obrigada por me forçar a dar sempre o melhor de mim, pelas palavras de incentivo e pelas contribuições técnicas. Obrigada por vibrar comigo cada vitória e por existir em minha vida! Amo muito você! À minha cunhada Marina e à minha sogra Débora por me apoiarem em todos os momentos. Ao meu sogro Gilmar, pelas conversas e por me ajudar na construção dos sinos lúdicos que foram feitos com tanto carinho.

Aos meus avós por me proporcionarem deliciosos momentos de música em sua casa. Às minhas tias (Josiane, Lucinha e Flávia) e tios (Ângelo, Zé Luis e Fábio) por me acolherem em suas casas e me oferecerem o melhor conforto. Obrigada pelo carinho e pelo cuidado que tiveram comigo! Aos meus primos (Luiz Henrique, Rafael, Leandro, Bernardo e André) por compartilharem seus quartos comigo, pelas conversas fascinantes e companheirismo incondicional. Ao meu tio Fábio e

tio Zé Luis por me proporcionarem os mais ricos ensinamentos de vida. Amo muito todos vocês!

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Claudia Broetto, por acreditar no meu trabalho e se dispor a caminhar junto comigo em algo novo! Obrigada pela confiança, orientação e apoio durante todo o processo. Às meninas do grupo de orientandas – Sirley, Lorena, Simone, Giovanna e Taísa -, por lerem, discutirem e levarem contribuições significativas em todas as etapas.

À Diretora, às pedagogas e professores da escola onde desenvolvi a pesquisa e às crianças que participaram – por motivos de sigilo, não posso citar seus nomes, mas deixo registrada minha gratidão.

À professora Quita, por aceitar fazer a revisão de português desse trabalho, dispondo de tão pouco tempo. À professora Acácia por me emprestar os seus sinos durante dois anos, sem os quais seria impossível realizar a pesquisa – Muito obrigada!

Às amigas Roberta e Paola por me apoiarem na escolha do Mestrado. À amiga Paola, por me receber em sua casa em Porto Alegre enquanto eu buscava referências ao meu trabalho. À UFRGS por me conceder empréstimos de livros e dissertações essenciais à pesquisa – que só estavam disponíveis lá – mesmo eu não sendo aluna da universidade. À amiga Mayara que mesmo longe sempre se fez presente! E a todos que contribuíram de forma direta ou indireta durante esse tempo.

À CAPES pela concessão da bolsa de mestrado e pelo apoio financeiro para a realização dessa pesquisa.

“Se fosse ensinar a uma criança a beleza da música não começaria com partituras, notas e pautas. Ouviríamos juntos as melodias mais gostosas e lhe contaria sobre os instrumentos que fazem a música. Aí, encantada com a beleza da música, ela mesma me pediria que lhe ensinasse o mistério daquelas bolinhas pretas escritas sobre cinco linhas. Porque as bolinhas pretas e as cinco linhas são apenas ferramentas para a produção da beleza musical. A experiência da beleza tem de vir antes.”

Rubem Alves



RAMPINELLI, Mariella Dalvi. **Noções de escala musical e de seriação operatória em crianças com e sem experiência musical prévia.** (Dissertação de Mestrado). Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2012.

## **RESUMO**

A presente pesquisa buscou investigar a psicogênese da noção de escala musical durante o período das operações concretas e suas possíveis relações com a noção de seriação operatória. Além disso, objetivou-se identificar a possível influência da experiência musical prévia na construção da noção de escala musical. Participaram da pesquisa 18 crianças de uma escola particular do município de Vitória-ES, sendo seis com idades de sete anos, seis com idades de nove anos, e seis com idades de 11 anos. Para a coleta de dados, foram utilizados um questionário inicial sobre a experiência musical prévia de cada participante; a prova clássica para a verificação da noção de seriação operatória; uma prova adaptada para a verificação da noção de seriação auditiva e uma entrevista semiestruturada com o objetivo de detalhar os dados sobre a experiência musical prévia dos participantes. A coleta de dados se apoiou teoricamente no Método Clínico Piagetiano de investigação. Os resultados desta pesquisa apontaram que a experiência musical prévia é um dos fatores que influencia na aquisição da noção de seriação auditiva. Além disso, foi possível constatar que a noção de seriação pode ser importante para construir a noção de seriação auditiva, levando-se em consideração que ela está presente, de maneiras diferentes, em todos os participantes. Dessa maneira, espera-se que este trabalho venha a contribuir para a área da educação musical ao demonstrar a importância da dimensão da experiência entre sujeito e objeto a partir da epistemologia genética de Piaget, notadamente no que diz respeito à música.

**Palavras-chave:** Epistemologia genética. Experiência musical. Método Clínico. Seriação auditiva. Seriação operatória.

## **ABSTRACT**

The present study aimed at investigating the psychogenesis of the notion of musical scale during the concrete operational stage and its possible relationship with the notion of the operational seriation. The research also intended to identify the possible influence of previous musical experience in the construction of the notion of musical scale. 18 children from a private school in Vitória- ES were subjects of the research: six children were seven years old, other six were nine years old and six were eleven years old. A questionnaire on the previous musical experience of each participant was used firstly with the purpose of data collection. After that, it was used the classical Piaget trial to check the notion of operational seriation and an adapted test to verify the notion of auditive seriation. Finally, the researcher made a semistructured interview which aimed at detailing the data about the previous musical experience of the participants. The theoretical basis for the data collection was the Piaget Clinical Investigation Method. The results of the research showed that the previous musical experience is one of the factors that may influence the acquisition the notion of auditive seriation. Beyond that, it was possible to find out that the seriation notion can be important for the auditive seriation build up, taking for granted that it is present, in different ways, in all participants. In this way, it is expected that this work might contribute to the musical education area when demonstrating the importance of the experience between the subject and the object from the point of view of Piaget's genetics epistemology, mainly in what refers to music.

Key words: Genetics epistemology. Musical experience. Clinical method. Auditive seriation. Operational seriation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Escala seriada do terceiro item da prova para a verificação da noção de seriação auditiva .....	50
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Itens da prova para a verificação da noção de seriação auditiva.....	51
Quadro 2 - Metodologia da prova para a verificação da noção de seriação auditiva.....	52
Quadro 3 - Critérios para atribuição de pontos às respostas fornecidas aos itens críticos da prova sobre a noção de seriação operatória.....	56
Quadro 4 - Critérios para classificação dos sujeitos na prova sobre a noção de seriação operatória .....	57
Quadro 5 - Critérios para atribuição de pontos às respostas fornecidas aos itens críticos da prova sobre a noção de seriação auditiva .....	59
Quadro 6 - Critérios para classificação dos sujeitos na prova sobre a noção de seriação auditiva .....	60
Quadro 7 - Desempenho dos participantes na prova sobre a noção de seriação operatória .....	65
Quadro 8 - Desempenho dos participantes na prova sobre a noção de seriação auditiva.....	73
Quadro 9 - Quadro comparativo dos desempenhos nas provas sobre a noção de seriação operatória e auditiva e sua relação com a experiência musical prévia .....	97

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	14
1 ASPECTOS GERAIS DA TEORIA PIAGETIANA .....	17
1.1 A SERIAÇÃO OPERATÓRIA .....	21
1.2 O MÉTODO CLÍNICO.....	23
2 A EDUCAÇÃO MUSICAL NO BRASIL .....	26
3 PESQUISAS BRASILEIRAS RECENTES SOBRE O ENSINO DE MÚSICA A PARTIR DO REFERENCIAL PIAGETIANO.....	33
4 OBJETIVOS.....	43
4. 1 OBJETIVO GERAL.....	43
4. 2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	43
5 JUSTIFICATIVA.....	44
6 MÉTODO .....	46
6.1 PARTICIPANTES .....	46
6.2 LOCAL.....	46
6.3 INSTRUMENTOS .....	47
6.4 PROCEDIMENTOS .....	53
6.5 CRITÉRIOS DE ANÁLISE DOS DADOS.....	55
6.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	60
7 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	62
7.1 PROVA PARA A VERIFICAÇÃO DA NOÇÃO DE SERIAÇÃO OPERATÓRIA .....	62
7.2 PROVA PARA A VERIFICAÇÃO DA NOÇÃO DE SERIAÇÃO AUDITIVA .....	70
7.3 ENTREVISTA SOBRE A EXPERIÊNCIA MUSICAL PRÉVIA.....	88
7.4 COMPARAÇÃO DOS DESEMPENHOS NAS PROVAS SOBRE A NOÇÃO DE SERIAÇÃO OPERATÓRIA E AUDITIVA E SUAS POSSÍVEIS RELAÇÕES COM A EXPERIÊNCIA MUSICAL PRÉVIA .....	96
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	104
9 REFERÊNCIAS.....	108
ANEXOS .....	112
ANEXO A – Prova sobre a noção de seriação operatória.....	113

ANEXO B – Prova sobre a noção de seriação auditiva .....	114
ANEXO C – Modelo de questionário para a composição dos grupos com e sem experiência musical prévia .....	115
ANEXO D – Roteiro para entrevista utilizando o Método Clínico .....	116
ANEXO E – Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	117
ANEXO F – Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a direção da Escola.....	118
ANEXO G – Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os responsáveis legais.....	120
ANEXO H – Modelo de Assentimento Livre e Esclarecido para os participantes da pesquisa.....	122
ANEXO I – Transcrição esquemática das respostas dos participantes nas quatro etapas da coleta de dados .....	123

## APRESENTAÇÃO

Minha mãe sempre incentivou que participássemos de tudo o que fosse oportunidade de crescimento pessoal e profissional – não foi diferente com a música. Meu irmão mais velho começou a tocar teclado, por vontade “própria” ou por puro incentivo ou até mesmo “obrigação”, mas música sempre foi um “barulho” para ele, tanto foi que não durou muito e quando ele teve a oportunidade, escolheu não fazer mais aulas. Com o tempo, casou e teve um filho. Desde a notícia da gravidez a música já não era tão “barulhenta” assim, tanto que o fez comprar CDs de músicas infantis, o fez aprender a cantar para o bebê na barriga e até a incentivá-lo a dançar depois de nascido, já que era uma coisa que crianças gostam tanto de fazer. A música foi se tornando melodia onde antes era barulho. Pela ordem cronológica, meu outro irmão começou a fazer aulas de violão. Apesar de ser até hoje apaixonado pela música, ele não se adaptava muito às metodologias de ensino utilizadas, então resolveu aprender a tocar sozinho e o fez com muito sucesso. Foi guitarrista e compôs músicas, apesar de não gostar muito da dimensão social que a música proporciona, não tocando em festas ou reuniões familiares.

Em seguida veio eu, que comecei a tocar teclado. Comecei a fazer aulas e treinar em casa e já até fazia apresentações com o instrumento. Com o tempo perdi o interesse pelo teclado e depois comecei a fazer aulas de violão – com o mesmo professor que ensinava meu irmão. Ao contrário do meu irmão, eu adorava as músicas iniciais muito calmas e antigas que o professor ensinava. Fiz mais ou menos dois anos de aulas de violão, mas não segui carreira, porque o que me interessava mesmo era cantar. Comecei a fazer aulas de canto até que passei a cantar em eventos da escola, da faculdade e até tive uma banda com umas amigas

– de hobbie mesmo – e as pessoas sempre me perguntavam se eu não queria ser cantora. Sempre sonhei com isso, mas o caminho que eu estava seguindo com a música já me fazia feliz e o que eu pudesse fazer para levar isso às pessoas, eu levaria.

Pensei em minha própria história. Embora não profissional, sempre fui apaixonada por música e, por isso, fazia apresentações diversas: desde restaurantes e bares como também participação em banda, até aberturas de congressos, simpósios, palestras e reuniões. No decorrer do curso de Psicologia tive a oportunidade de estudar e pesquisar sobre os estágios iniciais de desenvolvimento humano. Foi esse contexto que despertou em mim o interesse e a curiosidade referente à possível correlação existente entre o aprendizado musical e o processo de construção do conhecimento, surgindo, então, o interesse em utilizar a música como objeto de pesquisa.

Tive grandes mestres no decorrer do curso de Psicologia e um deles me incentivou a pesquisar. Ele sempre dizia “busque algo que goste muito, que se interesse e tenha vontade de querer estudar” e essa frase eu carreguei comigo ao ingressar no mestrado. Assim, depois de diversas orientações, ideias apresentadas e reformuladas, foi possível chegar até aqui. Foi então que eu comecei a pesquisar sobre a possibilidade de estudar música a partir da epistemologia genética de Jean Piaget e encontrei a oportunidade que eu precisava.

Minha trajetória de vida permite compreender o processo de aprendizagem musical a partir do ponto de vista do aluno. Dessa maneira, meu interesse nessa pesquisa foi investigar a noção de escala musical durante o período operatório concreto e



suas possíveis relações com a noção de seriação operatória e a experiência musical prévia.

## 1 ASPECTOS GERAIS DA TEORIA PIAGETIANA

O principal foco desse projeto está na questão de como a criança constrói a noção de seriação musical, discorrendo sobre a mesma e analisando sua possível relação com a noção de seriação operatória proposta por Piaget. Assim, é com base na concepção construtivista e interacionista que o projeto é desenvolvido. Tal concepção defende a origem do conhecimento como um processo de construção, propondo que essa origem deva ser buscada na interação sujeito-objeto. O projeto é dirigido tanto a pesquisadores da área de Psicologia, como a educadores musicais e escolas. Acredita-se que para que o aluno se desenvolva musicalmente, é necessário que os educadores musicais e as escolas conheçam suas estruturas cognitivas, intervindo a partir do que o aluno já conhece ou que já experienciou.

Piaget (1980), em seu livro “Seis estudos de Psicologia”, publicado originalmente em 1964, defendeu a ideia de que a mente é dotada de estruturas (esquemas). A estrutura, segundo ele, é um sistema apresentando leis de totalidade enquanto sistema, as quais são distintas das propriedades dos elementos. O mesmo autor afirmou não existirem estruturas inatas, pois uma estrutura sempre supõe uma construção que está ligada diretamente a uma cadeia de estruturas anteriores. Baseando-se no fato de que a estrutura seja uma construção, ela é passível de uma reconstituição (gênese) a partir de outras estruturas mais elementares, afinal, para o autor, gênese e estrutura são indissociáveis, sendo a gênese a passagem de uma estrutura mais elementar a outra mais desenvolvida.

Para Piaget, o problema central do desenvolvimento estaria em compreender a formação, elaboração, organização e funcionamento dessas estruturas. Para isso, ele propôs a existência de quatro estágios do desenvolvimento: estágio sensório-

motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal – que serão discutidos mais adiante (PIAGET, 1983, p. 12). E como condição para tal desenvolvimento cognitivo, Piaget considerou quatro fatores indissociáveis: maturação, experiência ativa, interação social e equilibração.

A noção de equilibração parece ter um papel importante que “[...] permite a síntese entre gênese e estrutura [...]” (PIAGET, 1980, p. 140). Segundo Piaget, o equilíbrio acontece na medida em que o sujeito é ativo, compensando as perturbações externas. Assim, o processo de equilibração permite que a experiência do sujeito com o objeto seja incorporada em sua estrutura interna. Quando ocorre o desequilíbrio (conflito cognitivo), isso proporciona à criança uma motivação para que ela busque o equilíbrio, assimilando e acomodando as novas experiências (PIAGET, 1980, p. 104-105).

O desenvolvimento para Piaget é um processo que se relaciona com a totalidade de estruturas do conhecimento. Só é possível estar em contato com o conhecimento por meio da ação sobre a estrutura que armazena o conhecimento. Conhecer é modificar, transformar o objeto, compreender o processo dessa transformação e o modo como o objeto é construído. As estruturas operacionais constituem a base do conhecimento.

O desenvolvimento dessas estruturas, segundo Piaget (1983), ocorre somente quando a criança passa pelos processos de assimilação e acomodação em relação aos estímulos do ambiente. Com isso, a criança só adquirirá o conhecimento se atuar sobre o objeto. Dessa maneira, conhecer “[...] consiste em operar sobre o real e transformá-lo, a fim de compreendê-lo [...]” (PIAGET, 1983, p. 11; PIAGET, 1973).

A assimilação é o processo cognitivo de incorporar novas experiências em esquemas (estruturas) já existentes. Já a acomodação é o processo cognitivo que pode ocorrer por meio da modificação ou da construção de um esquema, transformando-o em função de uma situação exterior (PIAGET, 1983; PIAGET, 1973).

De acordo com seu crescimento cronológico, as ações da criança que resultam em mudanças cognitivas tornam-se menos observáveis. Para o desenvolvimento cognitivo são necessárias ações físicas e mentais do sujeito sobre o objeto. Entretanto, a experiência não garante o desenvolvimento, ainda que o mesmo não ocorra sem a experiência. Sendo assim, o conhecimento é uma construção que resulta das ações da criança. O conhecimento não vem dos objetos e nem dos sujeitos, mas da interação entre ambos (CARMICHAEL, 1977). Piaget propôs a existência de três tipos de conhecimento: o físico, o lógico-matemático e o social.

O conhecimento físico é aquele que proporciona o conhecimento das propriedades físicas do objeto, enquanto o conhecimento lógico-matemático deriva das próprias ações dos sujeitos, isto é, ele é construído a partir do pensar sobre as experiências com os objetos. Nesse último, o conhecimento não é inerente ao objeto, mas construído a partir das ações do sujeito sobre os objetos (PIAGET, 1980, p. 77). Por exemplo, no caso da seriação, as operações de “ordem” dependem da coordenação das ações. Piaget (1980) afirma que para descobrir a ordem em uma série de objetos, como o caso dos bastões, é preciso ser capaz de registrar tal ordem por meio das ações que devem ser ordenadas. Para o autor, o conhecimento social é aquele sobre o qual os grupos sociais chegam a um acordo por convenção.

Como já relatado, Piaget definiu o desenvolvimento como um processo contínuo e de constantes transformações (PIAGET, 1976). Para o desenvolvimento cognitivo, Piaget definiu quatro estágios sequenciais: o estágio da inteligência sensório-motora (0-2 anos); o estágio do pensamento pré-operacional (2-7 anos); o estágio das operações concretas (7-11 anos); e o estágio das operações formais (11-15 anos ou mais).

No estágio da inteligência sensório-motora, que vai do nascimento até aproximadamente dois anos, o comportamento da criança é basicamente motor. As ações ainda não são coordenadas entre si e estão ligadas diretamente aos objetos, fazendo com que seu contato com o meio seja imediato, sem representação e pensamento conceitual (PIAGET, 1983).

A partir de aproximadamente dois anos de idade, dá-se a entrada no estágio do pensamento pré-operacional. Neste, começa a ocorrer o desenvolvimento da linguagem e outras formas de representação. Os pensamentos não são mais presos aos eventos perceptivos e motores. A criança ainda não consegue abstrair informações, caracterizando seus comportamentos como egocêntricos e pouco sociais. Por ter uma característica egocêntrica, a criança tem uma percepção centrada, tornando o pensamento mais concreto e restrito.

O progresso de um estágio para outro é contínuo, assim como suas mudanças. O foco da presente pesquisa está em analisar ações e operações de crianças que se encontram no estágio operatório concreto, o que não significa que todas já tenham desenvolvido todos os domínios esperados nessa faixa etária. No decorrer do desenvolvimento desse estágio (7-11 anos), a criança desenvolve processos de

pensamento lógico (operações) que são aplicados a problemas reais (concretos). Piaget chamou de operação uma ação que a criança possa internalizar ou na qual se possa pensar, sendo uma atividade mentalmente reversível, que permita à criança chegar a conclusões que são “lógicas”. Isso significa que crianças nesse estágio ainda não conseguem utilizar operações para resolver problemas hipotéticos, mas somente em problemas observáveis, concretos. Esse estágio é também conhecido como o estágio transitório entre o período de pensamento pré-operatório e o período de pensamento operatório formal (PIAGET, 1980).

O último estágio, o das operações formais, começa a partir dos 11 anos de idade. Aqui, as crianças começam a conseguir pensar lógica e formalmente sobre os problemas em geral, concretos ou abstratos, alcançando seu nível mais elevado de desenvolvimento cognitivo.

## 1.1 A SERIAÇÃO OPERATÓRIA

A seriação é um processo de comparação e organização de objetos em níveis crescentes ou decrescentes. De acordo com o nível de desenvolvimento em que o sujeito se encontra, o mesmo consegue estabelecer diferenças entre os objetos, considerando níveis de grandeza – do maior ao menor no caso de seriação visual, e do mais grave ao mais agudo no caso de seriação auditiva. Ela está presente desde o nível sensório-motor, ou seja, a partir do momento em que a criança considera as diferenças entre os objetos conseguindo construir uma torre, por exemplo, sobrepondo cubos de tamanhos decrescentes (PIAGET e INHELDER, 1971)<sup>1</sup>. A

---

<sup>1</sup> Obra originalmente publicada em 1959.

prova clínica de Piaget sobre a noção de seriação operatória tem como principal objetivo avaliar se o sujeito é capaz de relacionar, de modo operatório, os intervalos entre 19 bastões de madeira de tamanhos milimetricamente diferentes (para maiores detalhes, ver pág. 47).

Para que a criança tenha sucesso na seriação operatória, ela passa por fases intermediárias, primeiramente fracassando na seriação dos dez primeiros bastões (para maiores detalhes, ver pág.47). Em seguida, ela contrapõe pares ou séries de três bastões coordenando-os. Dessa maneira, a criança vai construindo a seriação por tentativas empíricas, conseguindo intercalar os bastões após novas tentativas. Segundo Piaget e Inhelder (1971), na terceira fase, a criança consegue intercalar os bastões através do método sistemático, fase essa que, uma vez atingida está suscetível de ser generalizada.

Sendo assim, a criança evidencia um processo de evolução na construção da seriação, apresentadas em três etapas, segundo Piaget e Inhelder (1971): na primeira fase a criança realiza pequenas séries incoordenadas dos bastões; na segunda fase ela tem êxito na intercalação dos bastões somente por tentativas e erros; na terceira e última fase a criança utiliza o método sistemático na seriação.

A noção de seriação auditiva, por sua vez, está relacionada ao parâmetro sonoro “altura”, isto é, a criança precisará diferenciar as variações de graves e agudos na música, relacionando os intervalos entre as notas e a seriação de acordo com a estrutura total da escala de *Dó* (KEBACH, 2010). Para a efetiva construção dessa escala, a criança necessita adquirir um conhecimento capaz de generalizar as relações existentes entre cada nota e a totalidade estrutural (ver pág. 47).

De acordo com Ginard (1988), citado por Kebach (2010), é necessário conhecer as relações entre os intervalos para a posterior generalização deste conhecimento. Por esse motivo a prova de seriação auditiva possui um momento de investigação de tal conhecimento, questionando a criança se entre duas notas próximas e distantes existe diferença e qual a diferença entre elas. Com esse conhecimento adquirido, segue-se com a prova a fim de verificar se a criança é capaz ou não de generalizar as relações entre as notas.

## 1.2 O MÉTODO CLÍNICO

A utilização do método clínico baseia-se na hipótese de que os sujeitos têm uma estrutura de pensamento coerente, construindo representações da realidade e revelando isso ao longo da entrevista ou de suas ações (DELVAL, 2002).

Segundo Delval (2002), o método clínico consiste em coletar e analisar dados para o estudo do pensamento da criança, com o objetivo de investigar como elas percebem, agem e sentem o mundo a sua volta. O foco do método está na tentativa de descobrir o que não é evidente no que os sujeitos dizem ou fazem, seja em ações ou palavras. A essência do método clínico está em situar as respostas das crianças de acordo com seu contexto mental (PIAGET, 2005)<sup>2</sup>.

O método clínico tende a ser identificado como um método de entrevista verbal, dado que ele consiste em conversas com as crianças. Entretanto, sua essência não está na conversa, mas no tipo de atividade do experimentador e da interação que estabelece com a criança (DELVAL, 2002). Além disso, é parte essencial do método

---

<sup>2</sup> Obra originalmente publicada em 1947.



clínico a obtenção de justificativas para as respostas dadas, a fim de investigar o processo pelo qual o sujeito chega a sua resposta (CARRAHER, 1989).

Dessa maneira, o método consiste basicamente em interrogar as crianças sobre tudo o que acontece a sua volta, tornando-se essencial a preocupação em como são construídas e feitas as perguntas por parte do aplicador, bem como a forma como são interpretadas as respostas dos sujeitos (PIAGET, 2005). Assim, apesar de constituir-se enquanto método de entrevista verbal, Delval (2002) aponta que, dependendo do problema abordado, é possível apoiar-se em alguns elementos diferentes das perguntas apenas verbais, a fim da melhor participação e compreensão da criança.

Em “O Juízo moral na criança”, originalmente publicado em 1932, Piaget (1994) criou algumas histórias para serem contadas às crianças a fim de investigar o julgamento delas sobre a bondade ou a maldade das ações dos sujeitos da história, além da justiça, dos castigos, entre outros. Em outras situações, são apresentados desenhos ao sujeito como estímulos, constituindo um apoio para a entrevista, como foi o caso da pesquisa de Jahoda, citada por Delval (2002), na qual o pesquisador apresentou diferentes figuras – representando personagens e ambientes que tinham características atribuídas à classe média ou à classe baixa - a fim de investigar a percepção das diferenças sociais. Outra técnica utilizada como apoio nas pesquisas é solicitar às crianças que desenhem o que lhe for perguntado, como foi o caso do pesquisador Murià, citado por Delval (2002), que pedia que as crianças e adolescentes fizessem um desenho de Deus, a fim de investigar suas concepções acerca do tema.

De acordo com Bampi (2006), o método clínico mostra-se como um instrumento de investigação que permite ao avaliador a reflexão, observação e compreensão do pensamento da criança. Ele oferece auxílio para avaliar o potencial cognitivo e criativo da criança, contribuindo na compreensão de seu pensamento acerca de seu mundo particular e social.

Além disso, o Método Clínico se apresenta como uma forma de investigar os aspectos do funcionamento e estruturação do pensamento da criança quando a mesma tenta organizar os sons sobre os quais age, “atribuindo a eles um sentido através da sua ação e verbalização de seus atos” (KEBACH, 2003). Essa metodologia se traduz pelo procedimento de coleta de dados, na qual o aplicador tem a tarefa de observar as ações da criança e conversar livremente com ela, a fim de seguir a lógica de seu pensamento (KEBACH, 2003).

## 2 A EDUCAÇÃO MUSICAL NO BRASIL

Em seu artigo sobre a educação básica no Brasil, Cury (2002) afirma que de acordo com o art. 22 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Educação Básica “tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”. A noção de formação *comum* estabelecida pela LDB assegura a Educação Básica como um direito ao aprendizado de conhecimentos científicos e valores ligados à cidadania e aos direitos humanos para qualquer pessoa enquanto patrimônio cultural.

No cenário da Educação do século XXI, o grande desafio das práticas pedagógicas é propor uma aprendizagem que recupere características como o respeito, a sensibilidade, a valorização das coisas, o reconhecimento, a compreensão, a expressão de sentimentos, etc. O ensino da arte cumpre esse papel, propiciando o desenvolvimento de uma percepção estética, isto é, de uma percepção que propicie o entendimento das formas, cores, tamanhos, e dimensões dos objetos, além de o estabelecimento de um modo próprio de ordenar e de dar sentido à experiência humana, o que facilita seu relacionamento com as outras disciplinas criativamente tornando o sujeito capaz de perceber sua realidade cotidiana e a dimensão social das manifestações artísticas (BRASIL, 1997).

Atravessado por várias influências, o ensino de Arte, então definido como “Educação Artística”, tornou-se, com frequência, uma disciplina flutuante, sem contornos fixos, sujeita às concepções e aos interesses de cada escola e de cada professor. O acesso aos bens culturais exige a ampliação da capacidade de percepção, expressão e imaginação, do conhecimento da memória cultural, do

contato com as várias linguagens da arte e da educação da sensibilidade estética. As artes visuais, as artes audiovisuais, a música, o teatro e a dança apresentam-se como objetos artísticos por meio dos quais se manifestam historicamente as identidades dos indivíduos e dos grupos humanos constituindo o objeto de estudo da Arte (BRASIL, 1997).

Com relação ao ensino de música, diversas transformações nas legislações ocorreram a partir da década de 1920. Segundo Amato (2006), um fato importante para a educação musical foi a introdução da musicalização para crianças, através de uma lei federal de 1928. Entre os anos de 1930 e 1940 foi implantado o ensino de música nas escolas em âmbito nacional, com a criação, por Villa-Lobos, da Superintendência de Educação Musical e Artística (SEMA). A educação passa a ter um caráter mais político que científico a partir de 1945, quando surgem as escolas de formação profissional. Nesse momento, a arte é supervalorizada como livre expressão e são criadas as primeiras escolinhas de arte.

Amato (2006) afirma que a educação musical fez parte dos currículos escolares como disciplina até o final da década de 60. Com a LDB 5692/71, o Conselho Federal de Educação instituiu o curso de licenciatura em educação artística e o novo currículo passou a ter uma composição de quatro áreas artísticas: música, artes plásticas, artes cênicas e desenho. Uma vez que o foco então passou a ser o processo e não o produto, a aula de arte se transformou em um espaço que proporciona ao aluno estímulos e oportunidades para a manifestação da criatividade e expressão de estados subjetivos. Esse resultado atende ao pressuposto da Educação Básica de contribuir para uma formação humanística. E para que seja possível o desenvolvimento de conceitos, habilidades e valores, é necessário que a

Arte seja incluída em todas as séries, da Educação Infantil ao Ensino Médio, em caráter obrigatório.

Na Educação Infantil, os alunos deveriam ser instigados a expressar os sentimentos e pensamentos, a enriquecer sua linguagem, comunicando-se e integrando-se com os demais colegas, a compor e produzir música. E é através dos recursos musicais que eles poderiam vivenciar essas experiências, descobrindo, dessa forma, seu potencial criativo e inventivo. Com isso, a criança seria estimulada em diversos aspectos: desde sua coordenação motora até sua concentração e convívio social. No Ensino Médio, além de tudo isso ampliam-se as possibilidades com o desafio de criar, fazer relações, descobrir e se expressar musicalmente. Para isso, o aluno precisaria não somente decorar os conteúdos, mas interagir com eles.

No entanto, historicamente a música na escola tem sido tratada como uma forma de se atingir um objetivo tendo, portanto, um lugar secundário. Por exemplo, ela era utilizada como entretenimento, como recurso didático ou até mesmo como uma forma de disciplinar os alunos. Ao longo dos anos ela foi perdendo seu valor intrínseco (KEBACH, 2010). Metaforicamente, a música foi trabalhada como o fundo de um quadro de figuras. Isto significa que ela nunca foi tratada como figura, sendo explorada, vivenciada e aprendida como os outros conteúdos. A maneira superficial com que ela foi trabalhada, distorcendo sua função educativa, é consequência de uma ausência de informação sobre a área musical, tanto da escola, como de pais e alunos (KEBACH, 2010).

Hummes (2004) também afirma que, em alguns casos, a música tem funcionado como recurso para acalmar ou adestrar as crianças, colocando em segundo plano o

trabalho específico em cima dos elementos musicais. Termos no diminutivo, como “musiquinha”, agravam o quadro segundo a autora, qualificando o fazer musical como algo menor ou menos importante, aparentemente.

Em 1996, o ensino de arte passa a fazer obrigatoriamente parte do currículo na educação básica (BRASIL, 1996). Aqui, o ensino de arte deveria ser entendido como uma divisão em linguagens artísticas, que foram definidas posteriormente pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): música, teatro, artes visuais e dança (BRASIL, 1997). Devido as diversas interpretações que a LDB 9394/96 possibilitou para o termo “ensino de arte”, a música acabou não fazendo parte da grade curricular, isto é, com essa Lei, música passa a ser um componente curricular obrigatório, contudo diversos autores relatam que raramente a música faz parte do currículo das escolas brasileiras (TARGAS, 2002; LOUREIRO, 2003; TARGAS, JOLY, 2004).

Com essa diversidade de interpretações sobre o ensino de artes, há o surgimento da lei 11.769, que preconiza que as escolas precisarão de três anos para a implementação do ensino da música no currículo escolar (BRASIL, 2008). O prazo final para tal lei foi Agosto de 2011. Acredita-se que, com esse novo regulamento, as escolas começarão a trabalhar a música incentivando a criatividade coletiva e possibilitando os desenvolvimentos das trocas cooperativas e autônomas (KEBACH, 2010).

Porém, considera-se que essas trocas não sejam suficientes para uma efetiva aprendizagem musical. É necessário que o aluno demonstre interesse em aprender, assim como em outras disciplinas. A interação que o aluno construirá com a música,

com os colegas de classe e com o professor também dependerá de seu interesse. De fato, Kebach (2007) aponta como essencial na aprendizagem musical a afetividade. É o interesse que mobiliza o sujeito a se construir musicalmente. A referida autora acredita, baseada na epistemologia genética de Piaget, que a capacidade musical é construída a partir da interação entre sujeito e objeto, sendo este momento o desencadeador do desenvolvimento musical de cada aluno.

Piaget (1978) defendeu a ideia de que só há aquisição do conhecimento mediante a ação do sujeito sobre o objeto. Assim, ação e reflexão são vistas como um só conjunto interdependente. Segundo Beyer (1999), a música se apresenta como modalidade de representação, isto é, está presente na “mente” do sujeito e, com isso, ele poderá produzir algo concreto sobre a música utilizando seu “corpo”. Desta forma, mente e corpo estão envolvidos no processo de construção do conhecimento musical. Para Piaget, não existe sujeito epistêmico e pensamento sem o corpo. Segundo Piaget (1978), a construção do conhecimento acontece por meio de diferenciações e adaptações ao objeto – assimilações que o sujeito faz através da coordenação de suas próprias ações e acomodações ao objeto.

Piaget acreditava no emprego dos interesses infantis a fim de enriquecer a aprendizagem. Ele enfatizou que as escolas deveriam despertar o interesse nos alunos ao invés de simplesmente obrigá-los a fazer algo. O sistema deve girar em torno da lei do interesse e este, segundo Piaget (1980), é a relação entre o objeto e a necessidade – o objeto torna-se interessante à medida que corresponde a uma necessidade. O interesse torna-se, a partir de tal discurso, um observável a mais no processo de construção do conhecimento musical.

Kebach (2007) tenta compreender a influência da cultura nas construções musicais do sujeito, sua adaptação orgânica ao meio e o papel do meio físico e social nas construções musicais. A partir das análises de Bourdieu sobre a herança genética, Kebach consegue colocar em discussão a questão do dom musical, conceito referenciado em uma concepção inatista sobre o desenvolvimento musical (KEBACH, 2007). A autora argumenta que as pessoas não se dão conta de que as estruturas musicais - que compreendem a harmonia, a melodia, o contraponto, o ritmo, a forma, o andamento, a técnica composicional, o solfejo, a percepção e o ditado - são constituídas a partir das vivências musicais dos sujeitos, isto é, quando o sujeito demonstra interesse em buscar construir-se musicalmente, e não a partir de uma herança genética.

Sendo assim, Kebach afirma ser de grande importância o papel do professor, que é o de “proporcionar situações significativas e de desafio” que mobilizem esse interesse dos sujeitos em se “apropriar dos conteúdos” (KEBACH, 2007, p.41). Para Beyer (1999), os professores devem preocupar-se em oportunizar a prática do discurso musical e a compreensão de seu significado, incluindo ambas as atividades em sala de aula.

Algumas pessoas costumam atribuir o “bom desempenho artístico” a algo inexplicável, como o dom ou o talento. Essa concepção nos remete a ideia de que os bons músicos já trazem consigo um saber inato sobre a música. Contudo, a partir da epistemologia genética piagetiana, é possível pensar que a capacidade musical, assim como as demais, é construída na interação entre sujeito e objeto (KEBACH, 2007).



Segundo Beyer (1988), a teoria da educação musical deveria ser construída baseando-se na ação do sujeito sobre o objeto. Tal construção instiga o professor a não encarar a música como privilégio dos talentosos, compreendendo que todo sujeito pode aprender música a partir de seu interesse por ela. Beyer (1999) afirma que o desenvolvimento musical começa a partir de um conflito cognitivo no sujeito. Este, já nasce com “talentos” segundo a abordagem inatista. Contudo, baseando-se na abordagem interacionista, o foco está na ideia de construção do conhecimento por meio da ação do sujeito sobre o objeto. Consequentemente, as estruturas mentais se desenvolverão e possibilitarão a construção de novos conhecimentos e de conhecimentos cada vez mais adaptados à realidade (JUSTI e FERNANDES, 2009).

Quanto mais desafios musicais forem proporcionados, maiores serão as construções dos sujeitos em relação à música. Dessa forma, torna-se importante a investigação da experiência musical prévia a fim de verificar sua possível influência no desempenho musical das crianças, tendo em vista a hipótese de que a construção do conhecimento acontece através da interação do sujeito com seu meio, a partir de suas estruturas cognitivas já existentes.

### 3 PESQUISAS BRASILEIRAS RECENTES SOBRE O ENSINO DE MÚSICA A PARTIR DO REFERENCIAL PIAGETIANO

Para a compreensão de como ocorre a construção do conhecimento musical na criança, foi realizada uma revisão de estudos brasileiros sobre a cognição musical (CESTARI, 1983; BEYER, 1988; KEBACH, 2003; MAFFIOLETTI, 2005; WEILAND, 2006; DECKERT, 2008; BÜNDCHEN, 2005) que se apoiaram teoricamente na epistemologia de Jean Piaget. A revisão foi realizada a partir de revistas indexadas do SCIELO (Scientific Electronic Library Online), Portal de Periódicos CAPES, Revista da Associação Brasileira de Educação Musical (ABEM), site de buscas Google, entre outros livros e revistas impressos, utilizando os descritores: “música e Piaget”, “educação musical” e “construção do conhecimento musical”. As pesquisas confirmam que, também no caso da construção do conhecimento musical, a explicação para o desenvolvimento das estruturas do conhecimento está basicamente na interação do sujeito com o objeto.

O trabalho de Beyer (1988) é pioneiro entre as pesquisas brasileiras que defendem a abordagem cognitiva como essencial para a educação musical. A autora estudou a educação musical a partir da teoria de Piaget. Seu principal objetivo foi elaborar uma epistemologia da música, principalmente da educação musical. A partir dessa elaboração, seu foco era desenvolver uma Teoria da Educação Musical que contemplasse métodos e técnicas para a sistematização dos conteúdos e noções a serem desenvolvidos na prática da educação musical.

Beyer (1988) cita alguns exemplos que comprovam a inexistência de uma teoria da Educação Musical tais como: um grande número de educadores musicais que se apoiam sobre as práticas vivenciadas por apenas um músico, denominando-as de

“método”, isto significa que na verdade, essas práticas foram experiências bem sucedidas para uma pessoa, em um contexto específico e, para se tornar método, é preciso que sejam bem sucedidas em diversos contextos; uma gama de músicos apoia-se sobre aspectos afetivos, faltando para eles, precisão e tratamento sistemático; muitos educadores musicais buscam vários métodos de ensino musical mesmo que eles sejam contraditórios entre si no que dizem respeito aos pressupostos de cada um deles – isso pode fazer com que os educadores musicais tenham uma base contraditória, pois pegam partes de métodos com diferentes focos; a realidade das escolas revela ausência de cientificidade em relação a música; entre outros exemplos.

A autora discorre ainda sobre vários conceitos como a epistemologia, cognição, estrutura, função, conteúdo, discute acerca do desenvolvimento do indivíduo, reflete sobre os estudos na área musical e fala sobre os estágios de desenvolvimento de Piaget. Nesse último ponto, Beyer (1988) discorre sobre as decalagens (desconexão, discordância) existentes na aprendizagem. Existem dois tipos de decalagem: a decalagem horizontal (revela heterogeneidade onde se espera homogeneidade) e a decalagem vertical (indica uniformidade oculta dentro das diferenças manifestas entre um estágio e outro). A primeira acontece quando o desenvolvimento de uma mesma operação se aplica em momentos diferentes como, por exemplo, quando uma criança reconhece a conservação de massa e não reconhece a conservação de peso. A segunda refere-se à repetição de um esquema assimilado em um nível cognitivo estrutural diferente, em outro estágio, como por exemplo, a noção de espaço que vai melhorando com a passagem dos estágios – sendo um mesmo conteúdo aplicado a diferentes estruturas (FLAVELL, 1975).

Seguindo esse mesmo tópico, Beyer (1988) referiu-se aos estágios de Piaget aplicados à música, afirmando existir uma decalagem horizontal entre a aquisição da linguagem verbal e a aquisição da aprendizagem musical. Segundo a autora, existem duas razões para esse fato: primeiro, o uso maior da linguagem verbal em relação à musical. Apesar de haver uma impregnação de músicas no rádio, em lojas ou em vários outros lugares, a música que toca é música de fundo. Para que haja aquisição da aprendizagem musical a criança precisa agir sobre o som, produzindo música e não simplesmente ouvindo uma música no rádio. A outra razão, segundo ela, é que existe uma complexidade maior da aprendizagem musical em relação à aprendizagem verbal. Dessa maneira a primeira terá de ser mais desenvolvida e, por isso, posterior à aprendizagem verbal.

Por a música ser tratada por muitos como algo supérfluo e, até pouco tempo, não ser apresentada às crianças, transcorrem variações no desenvolvimento cognitivo musical de criança para criança, de acordo com a aprendizagem musical prévia de cada uma, formal ou informal. A autora conclui com a sugestão de etapas para um desenvolvimento musical.

Outro trabalho importante foi a pesquisa que proporcionou as primeiras ideias para a presente pesquisa. A dissertação de Kebach (2003) teve como objetivo investigar como crianças de quatro a 12 anos estruturam o mundo sonoro, averiguando suas ações e/ou representações cognitivas e caracterizando-as como pré-operatórias, intuitivas ou ações operatórias. Para isso a autora buscou pesquisar como os sujeitos diferenciavam o objeto musical através de abstrações feitas sobre os parâmetros do som (altura, duração, intensidade e timbre) e como as crianças conseguiriam integrar (ou não) tal conhecimento a seus esquemas de ação. Kebach

(2003) utilizou quatro instrumentos: teclado, violão, corpo do sujeito (como instrumento musical) e oito sinos formando a escala de dó (todos de formato igual).

Ao criar as provas, a autora se baseou nas provas criadas por Piaget e Szeminska (1972) sobre a seriação visual, e em Ginard (1988) para a prova de seriação auditiva. A criação da prova de conservação da duração de uma nota frente ao deslocamento de pauta, Kebach (2003) baseou-se nas provas de conservação de comprimentos de Piaget e Szeminska (1972) e para a análise das representações gráficas da prova, baseou-se em Bambenger (1990). Quanto às análises das provas de conservação da pulsação e compreensão da subdivisão de compasso, essas foram criadas com base na pesquisa de Fraisse (1974) e para a criação da prova de diferenciação e dissociação dos parâmetros do som, a autora se baseou nas provas de Piaget e Inhelder (1968) sobre a dissociação do peso e do volume.

Sua hipótese inicial era que o sujeito que não possuísse esquemas de assimilação não seria capaz de diferenciar as propriedades do objeto e integrar esse conhecimento estruturado as suas estruturas mentais. Para a análise dos dados, a autora definiu três estágios de desenvolvimento das crianças relativos às provas propostas por ela: Nível I (pré-operatório); Nível II (intuitivo); Nível III (operatório).

O primeiro teste realizado pela referida autora foi uma prova sobre dissociação e diferenciação dos parâmetros do som. Nesse momento a autora afirma que para a construção do objeto musical, é necessário que exista uma dissociação entre cada elemento que compõe o som, diferenciando e integrando em novas totalidades as modificações ocorridas. Além disso, é nesse ponto que Kebach (2003) propõe que o sujeito só consegue agir sobre os objetos, transformando-os, através dos esquemas

de que dispõe. As provas sobre dissociação e diferenciação dos parâmetros do som visaram observar como as crianças conseguiam dissociar os parâmetros do som uns dos outros e diferenciar as modificações de cada parâmetro. Os instrumentos utilizados para essa prova foram o violão e o teclado. Os resultados encontrados foram que a média de idade para Nível I ficou em 5,3 anos, no Nível II a média foi de 7,6 anos e no Nível III a média foi de 8,4 anos. Mesmo existindo casos atípicos, as médias demonstraram que o conhecimento em relação ao objeto musical foi sendo construído de acordo com o crescimento.

O segundo teste realizado teve como objetivo compreender a construção do conhecimento musical relacionado ao parâmetro sonoro altura, através da diferenciação de intervalos de notas e seriação auditiva da escala de *dó* por crianças de quatro a 12 anos. Seu objetivo era verificar em qual estágio cada criança se encontrava de acordo com os níveis de desenvolvimento propostos por Piaget. A média de idade para o Nível II ficou em 8,5 anos e no Nível III ficou em 9,5 anos. A autora identificou apenas uma criança de seis anos e seis meses que conseguiu seriar operatoricamente a prova de seriação auditiva da escala de *dó*. Em uma análise mais detalhada, descobriu que a criança tinha experiências musicais dentro de casa com os pais e na igreja, o que pode ter influenciado seu desempenho. As crianças atingiram o nível operatório na média de idade 9,5 em provas mais simples, em que o sujeito deve operar com um ou dois sinos, mas ficam no nível intuitivo nas provas de seriação total – mais complexas -, pois a ação ocorre através da comparação de vários sinos simultaneamente. A prova mostrou ser uma ferramenta indispensável, como condição essencial para a ampliação das estruturas mentais dos sujeitos em relação à música.

O terceiro teste foi a prova sobre a conservação da pulsação e generalização da subdivisão de tempos. Nessa etapa Kebach (2003) analisa a compreensão das crianças referente ao parâmetro sonoro de duração, isto é, a prova diz respeito a conservação da pulsação e a compreensão da subdivisão de tempos nos compassos. O instrumento utilizado é o próprio corpo da criança. A média de idade para o Nível I ficou em 5,4 anos, no Nível II ficou em 7,5 anos e no Nível III ficou em 9,5 anos.

O quarto e, último teste, foi a prova de conservação da duração de uma nota, que teve, como objetivo, a investigação de como ocorre a conservação em relação ao parâmetro duração. Agora, porém, observaram-se, além dos dados ligados à organização das durações das notas no compasso, os estágios de desenvolvimento que estão relacionados à evolução das idades. O instrumento utilizado foi um teclado e o próprio corpo da criança. As médias de idade em cada estágio foram as seguintes: Nível I (5,2 anos); Nível II (8,8 anos); Nível III (10,4 anos). Segundo Kebach (2003), suas hipóteses foram confirmadas com os resultados da pesquisa, podendo-se afirmar que o conhecimento musical ocorre de maneira homóloga aos níveis investigados pela Escola de Genebra para os demais objetos de conhecimento investigados.

A pesquisa de Maffioletti (2005) objetivou investigar a formação do conhecimento novo na composição musical infantil. Foram pesquisadas 70 crianças de seis a 12 anos, empregando os processos de abstração reflexionante propostos por Piaget e o Método Clínico como metodologia de investigação. A primeira etapa consistiu na elaboração por parte das crianças de suas composições sem a intervenção sistemática do investigador. Na segunda etapa a composição foi seguida de uma

entrevista sobre as ações envolvidas no processo da composição. Após as composições, as crianças deveriam representar o que compuseram. Os resultados mostraram que o desenvolvimento da composição musical implica aprendizados que fundamentam as trocas simbólicas na área musical. Esse desenvolvimento caracterizou-se na pesquisa pela construção de uma visão de conjunto propiciada pela formação de interdependências que modificam os modos de produzir o conhecimento.

Weiland (2006) também utilizando o método clínico, buscou investigar como se dava a interação entre os aspectos figurativos e os operativos na aprendizagem musical mediante o ensino de Flauta Doce para crianças de sete a 12 anos, criando provas específicas para verificar as hipóteses sobre a construção do conhecimento musical. Tal forma de investigação mostrou-se adequada proporcionando ao sujeito explorar o instrumento de forma a retirar desta experiência o conhecimento possível, podendo integrar conceitos teóricos e ampliá-los, agindo sobre eles, pois, como afirma Weiland, baseando-se em Piaget, a ação origina o conhecimento. Segundo Weiland (2006) pode-se perceber que a operabilidade se revela em várias dimensões e que os recursos e estratégias apoiados em aspectos figurativos facilitam a aprendizagem.

Cestari (1983), em sua dissertação de mestrado, trabalhou os aspectos figurativos e operativos na construção da representação gráfica de melodias, analisando as condutas espontâneas dos participantes e qual a relação que estas possuem com o desenvolvimento cognitivo. A autora concluiu que os alunos precisam desenvolver os aspectos figurativos e operativos na representação gráfica: o figurativo agindo na formação do símbolo e o operativo na relação de correspondência entre som/grafia.



Outro foco da teoria de Piaget estudado em pesquisas sobre música abordou a construção do conhecimento musical circunscrito à passagem da imitação para a representação em crianças entre cinco e sete anos de idade utilizando como instrumento o próprio corpo das crianças (DECKERT, 2008). Segundo a autora, semelhanças entre as condutas características de cada fase da imitação, descritas por Piaget, foram identificadas. Entre as crianças de cinco e sete anos há uma diferença apenas em representações de trechos musicais, pois, enquanto as crianças de sete anos representaram um desenho para cada som, as crianças de cinco anos realizaram vários desenhos para representar um único som. Foi possível constatar, ainda, que as crianças faziam uma construção musical em pensamento antes de representá-la graficamente, mostrando, com isso, que a criança chega a uma compreensão do significado musical lançando mão de símbolos concretos e significantes diferenciados antes de chegar ao signo utilizado na música.

Ainda como resultado, Deckert (2008) constatou que devemos utilizar o corpo como o primeiro instrumento musical, pois a criança já dispõe em seu repertório de ações de esquemas que lhe permitem realizar imitações em relação à produção musical. Além disso, a autora verificou que deve haver ação antes de haver compreensão para a construção do conhecimento musical. Esse fazer deve estar acompanhado de um compreender que leva a construir tal conhecimento. Apesar de não ter se baseado na metodologia clínica de investigação, em outra pesquisa Deckert (2005) fez uso de jogos e brincadeiras musicais a fim de investigar como se dá o desenvolvimento cognitivo musical em crianças de sete e oito anos de idade. Segundo a autora, a utilização dos jogos e brincadeiras como metodologia comprovou ser um meio eficaz de investigação do tema, por se tratar de uma

atividade comum entre as crianças, proporcionando prazer, envolvimento e afetividade.

Já Bündchen (2005), investiga a relação do movimento corporal na construção do conceito de ritmo em um trabalho de composição coletiva em um grupo de 30 meninas entre 11 e 18 anos, utilizando o conceito de tomada de consciência de Piaget como embasamento teórico. A pesquisa centrou-se na ação-reflexão acerca da prática pedagógica do ensino musical na atividade de canto coral, visando analisar, transformar e aprimorar a ação educativa musical. Os instrumentos foram a observação, o próprio corpo das meninas e uma entrevista clínica. Chegou-se a conclusão de que as tomadas de consciência eram desencadeadas a partir do envolvimento do movimento corporal que favorecia a compreensão da estruturação rítmica. A construção do desempenho do grupo e sua representação no palco não dependeram exclusivamente da conceituação, uma vez que compreender um determinado elemento, como o ritmo, por exemplo, em um nível conceitual, não significa necessariamente que o desempenho irá melhorar. Nesse momento, com base em Piaget, a autora afirma que a ação prática consiste em um saber, mas pode não condizer com o conhecimento conceitual dos aspectos em questão.

Todas essas pesquisas mostram a relevância da interação entre a epistemologia genética de Jean Piaget e a educação musical, apontando para a variedade de possibilidades que a teoria de Piaget oferece aos estudos de música. A novidade da presente pesquisa está na adaptação do material utilizado por Kebach (2003) – sinos na escala de Dó - com crianças que se encontram no período correspondente ao estágio operatório concreto (entre sete e 11 anos), além da investigação das

possíveis relações entre tal noção e o desempenho na prova sobre a noção de seriação operatória, além da experiência musical prévia.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a noção de escala musical durante o período das operações concretas (sete a 11 anos) e suas possíveis relações com a noção de seriação operatória e com a experiência musical prévia.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Avaliar o desempenho dos participantes na prova de seriação auditiva, segundo os níveis propostos por Kebach (2003).
- b) Avaliar o desempenho dos participantes na prova de seriação operatória, segundo os níveis propostos por Piaget e Inhelder (1971).
- c) Comparar o desempenho dos participantes em ambas as provas anteriores.
- d) Identificar a possível influência da experiência musical prévia sobre a construção da noção de escala musical dos participantes.

## 5 JUSTIFICATIVA

Investigar a psicogênese da noção de escala musical durante o período das operações concretas (07-11 anos) justifica-se pela possibilidade de se refletir e compreender o processo de construção da aprendizagem musical e suas possíveis relações com a noção de seriação operatória - proposta por Piaget - e a experiência musical prévia.

Parte-se da hipótese de que construir a noção de seriação operatória pode ser importante para a construção da noção de seriação auditiva, pois ambas desenvolvem a compreensão de gradação. Dessa maneira, com as estruturas cognitivas necessárias ao processo de comunicação verbal já adquiridas, estas servirão de base ao processo de comunicação musical. Na presente pesquisa, buscou-se investigar se as crianças que conseguem seriar auditivamente possuem necessariamente a capacidade prévia de seriar operatoriamente.

Em sua dissertação Kebach (2003) afirma que o desenvolvimento relacionado a noção de escala musical pode ajudar na compreensão do processo de aprendizagem musical. Segundo a autora, baseando-se na epistemologia genética, as informações não estão somente nos objetos, mas também nas ações dos sujeitos sobre os objetos. Sendo assim, pode-se supor que o sujeito que não possui experiência musical prévia será menos capaz de diferenciar as propriedades físicas e matemáticas e integrar esse conhecimento às próprias estruturas mentais, do que o sujeito que já possui tal experiência, justificando assim, a utilização da entrevista sobre a experiência musical prévia dos sujeitos.

A abordagem da epistemologia genética possui poucos estudos dedicados à análise da psicogênese do conhecimento musical. Além disso, os trabalhos brasileiros que estudam a aprendizagem musical do ponto de vista construtivista e interacionista são restritos a área da educação, apesar de muitas vezes utilizarem abordagens psicológicas em sua análise. Dessa maneira, a presente pesquisa pretende investigar o tema a partir de um enfoque psicológico, dando ênfase aos aspectos psicogenéticos envolvidos na construção do conhecimento musical. A área da educação possui um enfoque mais voltado para a construção de metodologias e técnicas que auxiliem e facilitem o processo de ensino da música em sala. O enfoque da psicologia caminha pelo viés do processo de aprendizagem do aluno. A ênfase, nesse caso, está na aprendizagem e não no ensino, na construção do conhecimento e não na instrução.

Assim, espera-se que os resultados da presente pesquisa possam contribuir para que o ensino de música nas escolas seja mais bem compreendido e implementado, servindo de referencial teórico e metodológico para embasar o trabalho docente no que diz respeito ao ensino de música. Acredita-se que nessa implementação é necessário ter como foco a construção do conhecimento do aluno, possibilitando a interação sujeito e objeto a fim de que a criança não receba a aprendizagem mecanicamente, mas atue sobre ela de forma a construir seu próprio conhecimento.

## 6 MÉTODO

### 6.1 PARTICIPANTES

Participaram da pesquisa 18 crianças de uma escola particular do município de Vitória-ES, sendo sete do sexo feminino e 11 do sexo masculino. Dentre eles, seis crianças têm sete anos, seis crianças têm nove anos e outras seis crianças têm 11 anos.

A escolha das idades baseou-se nas proposições da epistemologia genética de Piaget, no que diz respeito ao desenvolvimento cognitivo. Assim, a presente pesquisa visou estudar crianças que se encontram no estágio das operações concretas, isto é, entre as idades de sete e 11 anos.

### 6.2 LOCAL

O projeto foi executado em uma escola particular de ensino fundamental do município de Vitória-ES, localizada em um bairro de classe social média alta. A partir de uma ação conjunta, a referida escola trabalha em parceria com uma escola de Áudio e Música Popular (AMP) que oferece, nas dependências da escola, atividades musicais não obrigatórias ao currículo escolar, além de proporcionar salas acústicas, com instrumentos diversos e professores especializados em diversas áreas.

Com essa parceria, o acesso às crianças que possuem experiência musical prévia tornou-se mais viável. Como nem todas as escolas tinham em seu currículo o ensino de música, tendo em vista que somente a partir de agosto de 2011 o mesmo tornou-se obrigatório, entendeu-se que a probabilidade de encontrar crianças que já

tiveram experiência musical diminuiria bastante em uma escola que não tivesse um projeto de ensino de música já em funcionamento.

### 6.3 INSTRUMENTOS

Cada participante foi submetido a quatro instrumentos de coleta de dados, em três dias diferentes. No primeiro dia, com o objetivo de identificar as crianças que nunca tiveram experiência musical prévia foi aplicado de maneira coletiva um questionário sobre o tema cujo modelo se encontra no ANEXO C.

Nos segundo e terceiro dias de coleta de dados, foram aplicadas de maneira individual: a prova clássica piagetiana sobre a noção de seriação operatória (ANEXO A) e a prova sobre a noção de seriação auditiva (ANEXO B) desenvolvida por Kebach (2003) em sua dissertação de mestrado, adaptada para presente pesquisa. Em seguida, cada criança foi submetida a uma pequena entrevista com a utilização do método clínico (ANEXO D) para aprofundar o conhecimento sobre os dados obtidos no questionário inicial de composição dos grupos.

A prova clínica de Piaget sobre a noção de seriação operatória tem como principal objetivo avaliar se o sujeito é capaz de relacionar, de modo operatório, os intervalos entre 19 bastões de madeira de tamanhos milimetricamente diferentes. A prova consiste em duas etapas: na primeira são apresentados à criança 10 bastões com diferença de 0,54 cm de tamanho. É solicitado a essa criança que mostre qual o menor bastão, e depois o maior que aquele, e em seguida qual é o maior de todos. No segundo momento pede-se que a criança ordene os 10 bastões de maneira crescente – do menor para o maior. Na etapa seguinte são apresentados um a um



os nove bastões restantes e é solicitado à criança que os encaixe entre a ordenação dos 10 bastões já seriados.

A prova sobre a noção de seriação auditiva proposta por Kebach (2003) foi inspirada nas provas clínicas de Piaget. Seu principal objetivo é avaliar se o sujeito é capaz de relacionar, de modo operatório, os intervalos da escala de *dó* (*dó grave, ré, mi, fá, sol, lá, si, e dó agudo*) e de que modo isso acontece. Na presente pesquisa foi proposta uma adaptação da referida prova, tendo em vista a especificidade dos objetivos da mesma.

Na adaptação da prova proposta para ser realizada na presente pesquisa, algumas etapas foram modificadas. Objetivando minimizar a interferência nos resultados da pesquisa, adotou-se uma nova aplicação do teste em fases que aproximassem a lógica organizacional da criança, por acreditar que pudesse haver alguma interferência na metodologia utilizada pela criança na construção do conhecimento de escala musical – levando em consideração que esta metodologia não foi avaliada. Dessa maneira, na adaptação proposta, as crianças podiam, por exemplo, continuar comparando os sinos um a um, com apenas quatro sinos dispostos sobre a mesa e que tinham um intervalo maior de tonalidade entre eles – o que entendemos que poderia facilitar a execução da tarefa.

Piaget (1978) afirmou que todo mecanismo cognitivo se dirige a uma equilibração e, portanto, existem, entre outras, duas invariantes funcionais: organização – aspecto interno; adaptação – aspecto externo. Ambos os aspectos são indissociáveis, pois quando a criança se adapta, seu pensamento se organiza e, com a organização, estruturam-se os objetos. No processo de adaptação existem os aspectos de

assimilação e acomodação em busca do equilíbrio – já explicado anteriormente. A organização passa por processos de transformação em cada estágio do desenvolvimento. A maneira de organizar cognitivamente depende do grau de dissociação da forma, isto é, a capacidade do sujeito de organizar as estruturas cognitivas mediante a coordenação de suas ações; e do conteúdo das mesmas.

Para organizar e relacionar os sons de forma lógica é necessário fazê-lo através de diferenciações e integrações dessas diferenciações, ampliando-as, isto é, para que a criança consiga seriar vários sons simultaneamente, ela precisará, em primeiro lugar, conseguir diferenciá-los por etapas, por exemplo, diferenciando apenas dois sons. Com isso, a criança terá assimilado novos esquemas que servirão de base para futuras assimilações e acomodações. Piaget (1983) afirmou que só haverá conhecimento a partir do momento em que a criança atuar sobre o objeto, transformando-o e compreendendo-o. As ações e a coordenação das crianças conduzem-na à diferenciação dos sons. Os esquemas são construídos a partir das operações com os objetos, estando as informações presentes tanto no objeto como nas coordenações das ações da criança sobre ele.

O terceiro e quarto itens dessa prova foram construídos a partir da pesquisa realizada por Kebach (2003). O principal objetivo da presente pesquisa foi avaliar se as crianças conseguiam seriar a escala de *dó grave* e *dó agudo* (uma oitava) com o mínimo de interferência de fatores que não seriam investigados - como a maneira que cada criança consegue organizar e criar metodologias que facilitem a construção da escala - e se existe alguma relação da experiência musical prévia nessa construção.

Além disso, os referidos itens também foram adaptados de acordo com o Método Clínico de Piaget (2005) e de acordo com o modelo de aplicação da prova sobre a noção de seriação operatória. No início da prova de seriação operatória são entregues à criança 10 bastões e lhe é solicitado que mostre qual é o maior e o menor bastão. Esse primeiro item segue a mesma lógica: é solicitado à criança que identifique e mostre qual dos quatro sinos é o mais grave de todos e qual é o mais agudo. E somente a partir daí a criança completa a seriação. A escala do terceiro item foi proposta da seguinte maneira:

Dó grave	Mi	Sol	Si
----------	----	-----	----

**Figura 1 - Escala seriada do terceiro item da prova para a verificação da noção de seriação auditiva**

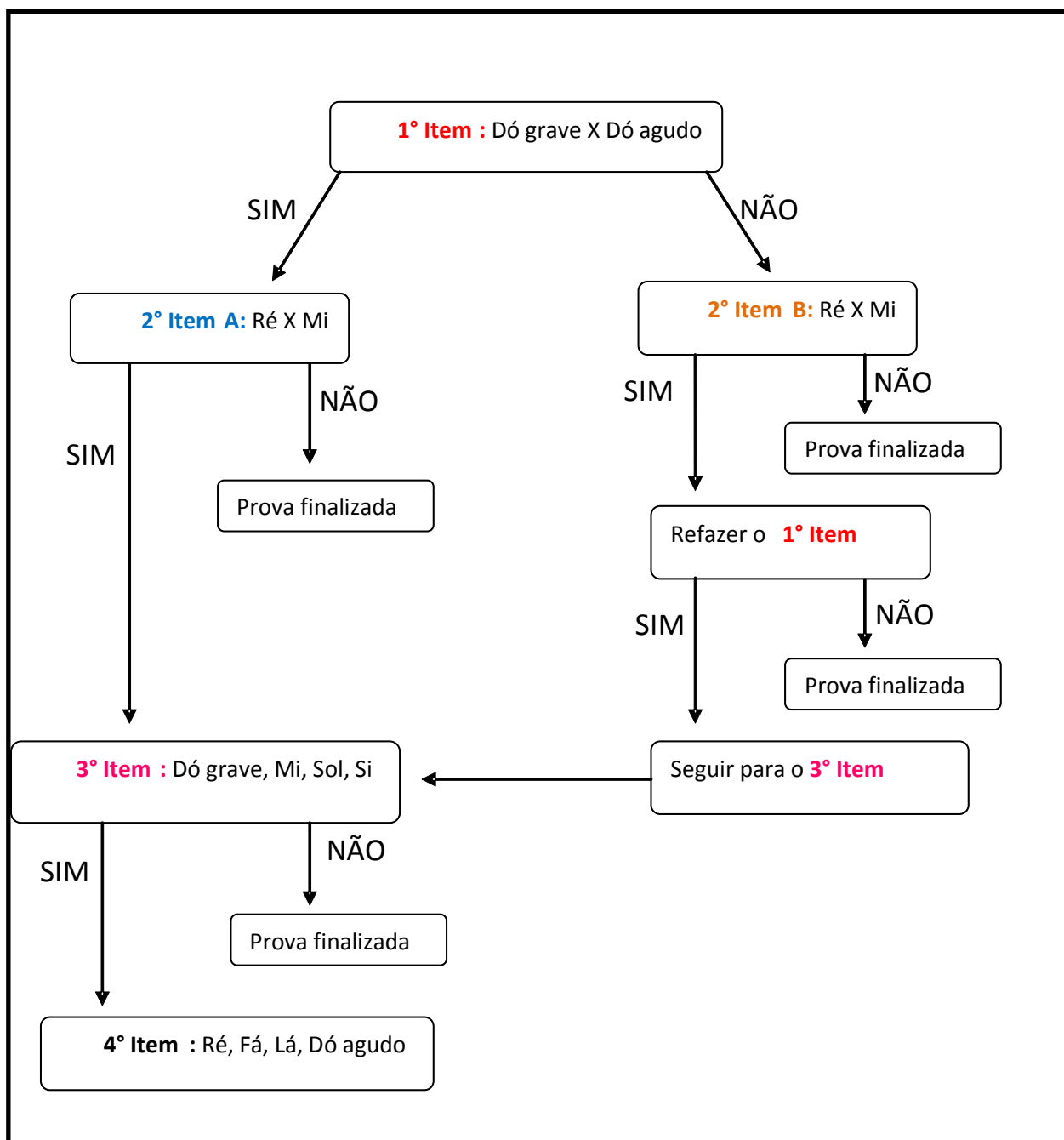
Dessa maneira, foram realizados quatro itens para a verificação da noção de seriação auditiva:

Item	Descrição
Verificação da diferenciação de intervalos grandes	Diferenciação da oposição agudo e grave, através da comparação, primeiramente espontânea, depois sugerida <sup>3</sup> , de intervalos distantes da escala musical (Por ex.: <i>dó grave X dó agudo</i> ).
Verificação da diferenciação de intervalo de um tom	Diferenciação de apenas um tom (Por ex.: <i>Ré X Mi</i> ).
Seriação ascendente de apenas os quatros primeiros sinos da escala intercalados	Organização dos sinos <i>Dó grave, Mi, Sol, Si</i> .
Inserção dos outros quatro sinos na escala semipronta	Consiste na introdução, pela criança, das notas restantes: <i>Ré, Fá, Lá, Dó agudo</i> , entregando-os um a um.

**Quadro 1 - Itens da prova para a verificação da noção de seriação auditiva**

Para essa prova, foram utilizados oito sinos, formando a escala de *dó*, todos de formato e cor idênticos. Para uma melhor compreensão das etapas de aplicação da referida prova, foi elaborado o fluxograma apresentado a seguir:

<sup>3</sup> No sentido de ser estimulada pelo pesquisador



Quadro 2 - Metodologia da prova para a verificação da noção de seriação auditiva

Como pode se observar no fluxograma, é dada a criança uma oportunidade de realizar o 2ª Item caso ela não consiga, de imediato, realizar o 1ª Item. O objetivo dessa oportunidade é minimizar outros fatores que possam interferir nos resultados como o nervosismo, a falta de conhecimento desse novo instrumento e, portanto, a

falta de domínio quanto à maneira de manuseá-lo e entendê-lo. Caso a criança não acerte pela segunda vez, então a prova é finalizada.

## 6.4 PROCEDIMENTOS

Em primeiro lugar a pesquisadora entrou em contato com a escola a fim de esclarecer sobre a pesquisa e entregar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO F). Após esse primeiro momento, houve um contato com salas de alunos na faixa etária prevista – entre sete e 11 anos. Foi aplicado o questionário apresentado anteriormente, para a composição inicial dos grupos. Tal aplicação foi coletiva e realizada por duas auxiliares de pesquisa. Dessa maneira, a pesquisadora não teve conhecimento dos dados referentes à experiência musical prévia dos participantes no momento da aplicação dos dois instrumentos principais da pesquisa.

O objetivo desse questionário foi identificar quais crianças não tinham experiência musical prévia. Dessa forma, quem respondeu “não” em pelo menos três das cinco questões foi classificado como não tendo experiência musical prévia. Em seguida, para os alunos previamente selecionados que desejaram participar, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que foi entregue aos pais (ANEXO G). A partir do retorno positivo dos pais, os alunos assinaram um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (ANEXO H) que contém os objetivos da pesquisa em linguagem acessível. Nessa etapa houve algumas desistências por parte de alunos e proibições de participação na pesquisa por parte de alguns pais. Além disso, como a aplicação da prova aconteceu em dois dias consecutivos, alguns dados de crianças tiveram de ser descartados por algumas delas faltarem no

segundo dia de coleta de dados. O local de aplicação das provas e da entrevista foi em uma sala de aula sem interferência externa, previamente combinada com a escola.

Os alunos foram convidados um a um para a realização da primeira prova, sendo retirados durante o horário de aula. Como informado acima, nesse momento, a pesquisadora não teve acesso à informação de quem já teve experiência musical prévia.

Nos dias seguintes, os mesmos alunos foram retirados para a realização da segunda prova. Para a metade das crianças de cada idade foi aplicada a prova piagetiana sobre a noção de seriação operatória em primeiro lugar, seguida da prova sobre a noção de seriação auditiva. Para a outra metade dos participantes, a primeira prova foi sobre a noção de seriação auditiva, e em seguida a prova piagetiana sobre a noção de seriação operatória. Tal variação objetivou excluir a possibilidade que a ordem fixa da apresentação das provas pudesse causar uma influência (aprendizagem parcial) de uma prova em relação a outra.

Logo após a última prova foi realizada uma entrevista utilizando o método clínico com duração média de sete minutos. Tal entrevista foi semiestruturada, contendo 17 perguntas que abordaram questões relacionadas ao contexto de aprendizagem musical na vida da criança, isto é, se ela já teve contato com a música ou não, se na família alguém toca ou a ensina a tocar ou cantar, etc. A entrevista teve como objetivo investigar a experiência musical da criança.

Assim, foi investigada a trajetória da música na vida de cada participante, isto é, se teve aulas de música ou de canto na escola e fora da escola e o tempo de

experiência caso a resposta fosse afirmativa. Em seguida, foram abordadas questões relacionadas ao interesse da criança em estudar música e se na casa de cada participante existem pessoas envolvidas com música.

Para facilitar a posterior transcrição e análise das provas de seriação operatória e auditiva, todos os dados foram gravados em vídeo e em áudio, devidamente autorizados por meio dos Termos de Consentimentos Livre e Esclarecidos.

## 6.5 CRITÉRIOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Para avaliação do desempenho dos participantes na prova sobre a noção de seriação operatória foram utilizados os três níveis propostos por Piaget e Inhelder (1971):

1. Ausência de seriação propriamente dita (Nível I);
2. Seriação espontânea segundo uma das qualidades, mas fracasso na síntese multiplicativa (Nível II);
3. Êxito na multiplicação (Nível III).

No Nível I, a criança fracassa na seriação dos 10 primeiros bastões, avançando por pares ou por séries de três ou quatro bastões, não sendo capaz de coordená-los posteriormente. As classificações da criança nesse nível incidem sobre apenas uma qualidade do objeto, o tamanho ou a cor, ou até mesmo sobre uma mistura de ambos, mas sem qualquer intuito de composição multiplicativa dos bastões. No Nível II, a criança realiza a seriação empiricamente, chegando a intercalar os bastões após novas tentativas, recomeçando tudo de novo. Algumas crianças limitam-se a seriar de acordo com uma qualidade do bastão, menosprezando a



outra até que o experimentador chame a sua atenção para a segunda qualidade. Em seguida, as crianças passam a esquecer da primeira qualidade e procuram harmonizar as duas seriações, mas sem conseguir coordenar todos os bastões. No Nível III, a criança utiliza um método sistemático que consiste em identificar o maior bastão e depois o menor e assim sucessivamente. Somente nesse nível, segundo Piaget e Inhelder (1971), é que o método pode ser considerado operatório, pois a criança é capaz de intercalar, sem hesitações, os bastões suplementares.

Critérios para atribuição de pontos às respostas fornecidas aos itens críticos da prova sobre noção de seriação operatória:

Itens críticos	Tipo de Resposta	Escore
I	Não-seriação	0
	Seriação Empírica	1
	Seriação Operatória	2
II	Não-seriação	0
	Seriação Empírica	1
	Seriação Operatória	2

**Quadro 3 - Critérios para atribuição de pontos às respostas fornecidas aos itens críticos da prova sobre a noção de seriação operatória**

Crêterios para classificação dos sujeitos na prova sobre a noção de s ria  o operatória:

Escore Obtido	Classificação
0 ou 1	Não possui a noção de s�ria��o
2 ou 3	Fase Intermediária
4	Possui a noção de s�ria��o

**Quadro 4 - Crêterios para classificação dos sujeitos na prova sobre a noção de s ria  o operatória**

Com base nos estágios de desenvolvimento propostos por Piaget, Kebach (2003) propôs três níveis para a avaliação do desempenho na prova de s ria  o auditiva:

1. Pr -operatório (Nível I);
2. Intuitivo (transição entre o pr -operatório e o operatório, porém ainda pr -operatório - Nível II);
3. Operatório (Nível III) concreto ou formal.

Segundo Kebach (2003), no Nível I, o sujeito ainda não coordena suas próprias ações, se apoiando basicamente em respostas empíricas. No Nível II, o sujeito centra sua atenção aos observáveis do objeto. De acordo com Piaget, nessa fase o sujeito raciocina de forma transdutiva, isto é, a criança estabelece relações do particular para o particular, não conseguindo coordenar suas próprias ações. No Nível III, o sujeito já possui a capacidade de coordenar sobre as próprias ações.

Para a presente pesquisa foi criado um método de quantificação para analisar os quatro itens propostos. Para cada item existem três tipos de respostas: a resposta de não-seriação que equivale a zero ponto; a resposta empírica que equivale a um ponto; e a resposta operatória que equivale a dois pontos. Sendo quatro itens, o máximo de pontos possíveis de se alcançar é de oito pontos. Para ser classificada no Nível I a criança precisa alcançar até três pontos; para estar no Nível II a criança precisa alcançar de quatro a seis pontos; e para ser classificada no Nível III a criança precisa alcançar de sete a oito pontos, conforme apresentado nos quadros 2 e 3.

A seguir são apresentados os critérios para atribuição de pontos às respostas fornecidas pelos participantes aos itens críticos da prova sobre noção de seriação auditiva.

Itens críticos	Tipo de Resposta	Escore
I	Não-seriação	0
	Seriação Empírica	1
	Seriação Operatória	2
II	Não-seriação	0
	Seriação Empírica	1
	Seriação Operatória	2
III	Não-seriação	0
	Seriação Empírica	1
	Seriação Operatória	2
IV	Não-seriação	0
	Seriação Empírica	1
	Seriação Operatória	2

**Quadro 5 - Critérios para atribuição de pontos às respostas fornecidas aos itens críticos da prova sobre a noção de seriação auditiva**

Da mesma maneira, são apresentados a seguir os critérios para classificação dos sujeitos na prova sobre a noção de seriação auditiva:

Escore Obtido	Classificação
0 a 3	Não possui a noção de seriação (Nível I – Pré-operatório)
4 a 6	Fase Intermediária (Nível II – Intuitivo)
7 e 8	Possui a noção de seriação (Nível III – Operatório)

**Quadro 6 - Critérios para classificação dos sujeitos na prova sobre a noção de seriação auditiva**

O método de quantificação dos níveis de seriação auditiva seguiu a seguinte lógica: para diferenciar alunos que obtiveram nota três de alunos que obtiveram nota quatro partiu-se do pressuposto de que, uma vez capaz de diferenciar notas musicais sequenciais (*Ré* e *Mi*), a criança demonstra possuir a base necessária para fazer as comparações de maior complexidade (diferenciação de intervalo de apenas um tom) e, dessa forma, conseguir seriar a etapa seguinte (*Dó grave*, *Mi*, *Sol*, *Si*) que possuem intervalos maiores entre si.

## 6.6 ASPECTOS ÉTICOS

Com o objetivo de assegurar direitos e deveres à comunidade científica, aos sujeitos das pesquisas e ao Estado, foram respeitados os princípios contidos na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e a Resolução Nº 016/2000 de 20 de dezembro de 2000 do Conselho Federal de Psicologia, assegurando-se de que a presente pesquisa é de risco mínimo para os participantes, não oferecendo perigo à saúde dos mesmos. A identidade dos sujeitos, assim como de suas famílias serão

preservadas e os dados obtidos são de uso exclusivo para a pesquisa, ficando em sigilo e sob a responsabilidade do pesquisador por um período de cinco anos. Aos responsáveis pelos participantes foi dado o direito de retirada do estudo a qualquer momento, sem prejuízo aos mesmos.

O projeto da presente pesquisa foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, sob o número 174/11 (ANEXO E).

## 7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados do questionário inicial indicou que 77,7% (n=14) dos participantes não possuíam experiência musical prévia, sendo que desses, 22,2% (n=04) tinham sete anos, 33,3% (n=06) tinham nove anos e 22,2% (n=04) tinham 11 anos. Nesse primeiro momento a maioria das crianças demonstrou muito interesse em participar da pesquisa, facilitando a realização da mesma.

As falas das crianças estarão em *itálico* e as ações tanto das crianças como da experimentadora estarão entre parênteses. Por motivos éticos, os participantes serão identificados com nomes fictícios – as crianças de sete anos terão nomes com a inicial “s”; as crianças de nove anos terão nomes com a inicial “n”; e as crianças de 11 anos terão nomes com a inicial “o” -, seguidas da idade da criança entre parênteses.

### 7.1 PROVA PARA A VERIFICAÇÃO DA NOÇÃO DE SERIAÇÃO OPERATÓRIA

Como já explicado anteriormente, metade das crianças realizou essa prova no segundo dia e a outra metade no terceiro dia de coleta de dados. A média de duração da prova foi de sete minutos. O tempo mínimo na execução da prova de seriação operatória foi de quatro minutos da Olímpia (11a) e o tempo máximo nessa prova foi de 12 minutos e 51 segundos de Odair (11a). Segue quadro demonstrativo dos resultados da prova. O Quadro 7 apresentado a seguir, mostra esquematicamente o desempenho de todos os participantes na referida prova.

Participantes	Idade	Itens críticos – Tipos de respostas		Total de pontos	Classificação		
		1ª etapa – Seriação dos 10 bastões apresentados	2ª etapa – Inserção de mais 09 bastões na seriação construída anteriormente		Não possui a noção de seriação – 0-1 ponto	Fase Intermediária – 2 e 3 pontos	Possui a noção de seriação – 4 pontos
SELINA	7 anos	Operatória	Operatória	4			X
SAULO	7 anos	Operatória	Operatória	4			X
SILVANA	7 anos	Operatória	Empírica	3		X	
SAMUEL	7 anos	Empírica	Operatória	3		X	
SANDRO	7 anos	Empírica	Empírica	2		X	
SILVIA	7 anos	Operatória	Operatória	4			X



NANDO	9 anos	Operatória	Operatória	4			X
NELSON	9 anos	Operatória	Operatória	4			X
NADIA	9 anos	Operatória	Empírica	3		X	
NATALIA	9 anos	Empírica	Empírica	2		X	
NATAN	9 anos	Operatória	Operatória	4			X
NICOLAS	9 anos	Operatória	Empírica	3		X	
OSCAR	11 anos	Operatória	Operatória	4			X
OLÍMPIA	11 anos	Operatória	Operatória	4			X
OTÁVIO	11 anos	Empírica	Operatória	3		X	
ODAIR	11 anos	Operatória	Operatória	4			X
ODILON	11 anos	Operatória	Empírica	3		X	
OLÍVIA	11 anos	Empírica	Operatória	3		X	

**Quadro 7 - Desempenho dos participantes na prova sobre a noção de seriação operatória**

**Legenda:** Resposta empírica – 1 ponto; Resposta operatória – 2 pontos

Total de pontos possível: 4 pontos (0-1 ponto: Não possui a noção de seriação; 2 e 3 pontos: Fase Intermediária; 4 pontos: Possui a noção de seriação)

A Análise dos dados mostra que apesar dos diferentes tipos de respostas, todas as crianças conseguiram completar a prova, sendo que metade das crianças demonstrou respostas predominantemente operatórias e a outra metade demonstrou respostas predominantemente da fase intermediária. Das crianças com sete anos, apenas 11,1% (n=02) responderam a primeira etapa de maneira empírica. Nessa prova elas interagiam muito pouco, utilizando apenas os movimentos como forma de expressão e resposta. Dessa forma, o relato será transcrito de acordo com os comportamentos que cada criança apresentou e não a partir de suas falas (que, em alguns casos, nem aconteceram).

A seguir serão apresentados três recortes de falas de crianças que deram respostas típicas da fase intermediária. Nessa fase, Piaget e Inhelder (1971) afirmam que o sujeito contrapõe pares ou séries de três bastões coordenando-os de forma a construir a seriação operatória por tentativas empíricas, conseguindo intercalar os bastões após inúmeras tentativas.

Na primeira etapa Samuel (7a) precisou agrupar todos os bastões para encontrar o maior de todos, comparando-os um a um. Para encontrar o menor, ele agrupou-os novamente e foi fazendo uma escada – do menor ao maior bastão – e, nesse momento, a pesquisadora perguntou qual era o menor bastão. A criança, então, afirmou que ainda faltavam alguns bastões para ela comparar e, somente assim, obteria a resposta. Após mostrar o menor e maior bastão, Samuel (7a) foi solicitado a fazer uma escada do menor ao maior bastão – lembrando que o mesmo já havia feito uma prévia da escada para encontrar o menor bastão. O sujeito precisou desfazer parte da escada que já havia feito para construí-la novamente, só que agora com os dois bastões que estavam fora: o menor e o maior. Na segunda

etapa, Samuel conseguiu comparar os bastões que lhe foram entregues somente àqueles que eram próximos ao seu tamanho. Dessa maneira, ele apresentou respostas típicas da fase intermediária.

No primeiro momento a criança mostrou que precisava de tempo para se organizar com aquele novo objeto e, somente assim, fazer suas devidas conexões. Porém, sua organização em algum momento pode ter lhe causado alguma confusão mental fazendo-a repetir algumas vezes o mesmo procedimento.

Por sua vez, apesar de Silvana (7a) – fase intermediária - ter conseguido responder operatoriamente à primeira etapa, não conseguiu o mesmo na segunda etapa. Para cada bastão que lhe era entregue, ela precisava compará-lo um a um, independente se o bastão tivesse uma diferença significativa no tamanho.

Odilon (11a) – fase intermediária -, apesar de ter ordenado os bastões operatoriamente na 1ª etapa, na 2ª, a criança separou todos os bastões a uma distância que coubesse outro bastão entre cada um deles. Assim, a cada bastão entregue, ele comparava com cada um rapidamente até chegar ao resultado final. A forma de organização que o participante criou não possibilitou que ele respondesse de forma operatória a toda prova, pois com os bastões distantes um do outro ficou difícil visualizar o tamanho deles comparado àquele em que ela precisava inserir na ordem.

Apesar de terem conseguido seriar todos os bastões, as crianças na Fase Intermediária intercalam os bastões por várias tentativas, recomeçando tudo novamente. Odilon (11a) junto a mais duas outras crianças de 11 anos está na fase intermediária pela forma como tentou organizar os bastões. Tal organização pode,

em algum momento, ter causado confusões em sua lógica de raciocínio, dificultando o processo de construção da seriação operatória.

Segundo Beyer (1988) essa organização torna-se deficiente, pois fica condicionada à complexidade do meio externo que é assimilado. A organização possibilita a transformação do meio e, para que isso aconteça, supõe-se a existência da ação do sujeito. Essa ação é quase inexistente na educação musical, impossibilitando que as crianças adquiram domínio sobre a música. Torna-se necessário que educadores musicais trabalhem simultaneamente com os processos de assimilação e acomodação a fim de promover o equilíbrio entre eles e conseqüentemente a criança ser capaz de organizar suas estruturas de forma a se desenvolver musicalmente.

Os exemplos que seguem abaixo são de crianças que mostraram respostas predominantemente operatórias, apresentando-se no Nível III da classificação, no qual a criança consegue intercalar os bastões por meio do método sistemático (PIAGET, INHELDER, 1971).

Silvana (7a) fez as comparações dos bastões para afirmar com certeza que todos eles são diferentes. Para cada bastão que ela comparava, ela dizia: “diferentes” e, assim, seguia com as comparações. No momento de seriar, a criança agrupou todos os bastões e foi montando a sequência do menor ao maior retirando somente aquele bastão que ela achava que era o próximo, sem fazer as comparações com todos os bastões de um a um. Na segunda etapa, a criança só comparava o bastão que lhe era entregue àqueles que eram bem próximos do seu tamanho, conseguindo mostrar respostas predominantemente operatórias.

Outra forma de organização que algumas crianças criaram - como é o caso de Odair (11a) - é a de comparar através da medição com o dedo, isto é, a criança colocava o bastão ao final da ordenação e, com o dedo, seguia a linha imaginária do topo do bastão para ver aonde ia parar e, assim, inseria o bastão na ordem. Nesse nível é possível verificar que a criança, com precisão e certa do que está fazendo, consegue seriar os bastões utilizando seu conhecimento lógico-matemático que permite que ela distinga as partes do todo. Tal conhecimento só é construído a partir das ações da criança sobre os objetos. Essa operação lógica é entendida como um meio de organizar a experiência em esquemas.

Esses resultados eram de certa forma, esperados em função da faixa etária dos participantes. Segundo Piaget e Inhelder (1971), a noção de seriação operatória é construída ao longo do período das operações concretas. No entanto, o que chama a atenção é que não foi possível verificar uma evolução da construção da referida noção à medida que a idade dos participantes aumentava. Isso parece reforçar a ideia piagetiana de que a idade cronológica é apenas uma referência em relação ao fato de que toda criança deve passar pelos estágios de desenvolvimento cognitivo na mesma ordem. O que diferencia é a velocidade dessa passagem, entendendo que umas crianças atravessam de estágios rapidamente e outras progridem mais lentamente.

Na presente pesquisa foi possível verificar que houve decalagem vertical entre alguns dos resultados da seriação operatória. Por exemplo, no resultado da prova para a verificação da noção de seriação operatória, três crianças de sete anos estão na Fase III, três crianças de nove anos e três crianças de 11 anos estão na Fase II, apesar de todas terem conseguido completar a prova. Contudo, apesar de as

estruturas cognitivas em todas essas crianças possuírem certas semelhanças (capacidade de seriar) e o conteúdo sobre o qual elas operam ser o mesmo (bastões) (FLAVELL, 1975), as realizações ocorrem em planos diferentes de atividades: pré-operatório e operatório concreto. Nesse contexto, há semelhanças estruturais sob algumas diferenças óbvias, como a idade, a capacidade de abstração de uns e a capacidade de pensar concretamente de outros, além da habilidade de organização que já foi discutida anteriormente.

## 7.2 PROVA PARA A VERIFICAÇÃO DA NOÇÃO DE SERIAÇÃO AUDITIVA

A duração média desta prova foi de sete minutos, sendo que o tempo mínimo – contando as quatro crianças que completaram a prova – foi de quatro minutos e dois segundos (ODAIR - 11a) e o tempo máximo nessa prova foi de 16 minutos e 29 segundos (SAULO - 7a). Os dados obtidos da prova para a verificação da noção de seriação auditiva foram sistematizados no quadro 8:

		Itens críticos – Tipos de respostas					Escore		
Participantes	Idade	Item para a verificação da diferenciação de intervalos grandes – <i>Dó grave X Dó agudo</i>	Item para a verificação da diferenciação de intervalo de um tom – <i>Ré X Mi</i>	Item para a seriação com quatro notas intercaladas – <i>Dó grave, Mi, Sol, Si</i>	Item para a seriação com a inserção das quatro notas restantes – <i>Ré, Fá, Lá, Dó agudo</i>	Total de pontos	Nível I - Pré-operatório (Não possui a noção de seriação) – 0-3 pontos	Nível II - Intuitivo (Fase Intermediária) – 4-6 pontos	Nível III - Operatório (Possui a noção de seriação) – 7 e 8 pontos
SELINA	7 anos	Empírica	Operatória	Operatória	-	5		X	
SAULO	7 anos	Operatória	Operatória	Operatória	Empírica	7			X
SILVANA	7 anos	Empírica	Operatória	Operatória	-	5		X	



SAMUEL	7 anos	Operatória	Operatória	Empírica	Operatória	7			X
SANDRO	7 anos	Operatória	Operatória	Empírica	-	5		X	
SILVIA	7 anos	Operatória	-	-	-	2	X		
NANDO	9 anos	Operatória	Operatória	Operatória	Operatória	8			X
NELSON	9 anos	Operatória	Operatória	Operatória	-	6		X	
NADIA	9 anos	Operatória	Operatória	-	-	4		X	
NATALIA	9 anos	Empírica	Operatória	-	-	3	X		
NATAN	9 anos	Operatória	Operatória	-	-	4		X	
NICOLAS	9 anos	Operatória	Operatória	Empírica	-	5		X	
OSCAR	11 anos	Operatória	Operatória	-	-	4		X	
OLÍMPIA	11	Operatória	Operatória	-	-	4		X	

	anos								
OTÁVIO	11 anos	Empírica	Operatória	Empírica	-	4		X	
ODAIR	11 anos	Operatória	Operatória	Operatória	Operatória	8			X
ODILON	11 anos	Operatória	Operatória	-	-	4		X	
OLÍVIA	11 anos	Operatória	Operatória	Operatória	-	6		X	

**Quadro 8 - Desempenho dos participantes na prova sobre a noção de seriação auditiva**

e) **Legenda:** Resposta empírica – 1 ponto; Resposta operatória – 2 pontos

f) Total de pontos possível: 8 pontos (0-3 pontos: Nível I; 4-6 pontos: Nível II; 7 e 8 pontos: Nível III)

No que diz respeito à diferenciação da oposição agudo e grave, através da comparação, primeiramente espontânea, depois sugerida<sup>4</sup>, de intervalos distantes da escala musical (Por ex.: *dó grave X dó agudo*), 77,7% (n=14) das crianças responderam operatoriamente a esse item. Apenas 22,2% (n=04) responderam empiricamente a este item, demonstrando responder intuitivamente sobre a diferenciação. Dessas, 5,5% (n=01) responderam de maneira completamente pré-operatória (NATALIA - 9a). Será apresentado a seguir um exemplo de uma criança que respondeu operatoriamente a essa prova, apesar de não ter conseguido conceituar os sons corretamente:

SAMUEL (7a) – Quero que você toque esses sinos para você conhecer eles (a criança toca os dois sinos simultaneamente). Você acha que eles são iguais ou são diferentes? – *Diferentes*. – Diferentes como? (a criança toca os sinos novamente) – *Um tem um som grave e outro tem um som agudo* – Qual tem um som grave e qual tem um som agudo? (a criança toca novamente) – *Esse* (a criança toca o Dó grave) *é o agudo* e *esse* (a criança toca o Dó agudo) *é o grave* – O agudo você quer dizer o que? – *Mais grosso*. Então um é mais grosso e outro é mais fino? – *É* – Então qual é o mais grosso e qual é o mais fino? – *Esse aqui* (Dó grave) *é mais grosso que esse* (Dó agudo).

Nesse caso a criança precisou ouvir e comparar algumas vezes o som dos dois sinos, estabelecendo relações que o levassem a obter certeza de sua resposta. Desconhecendo os significados das denominações de grave e agudo, utilizou um vocabulário do senso-comum, demonstrando não possuir elementos suficientes de

---

<sup>4</sup> No sentido de ser estimulada pelo pesquisador.

assimilação para explicar o significado de grave e agudo. Apesar dessa dificuldade a criança consegue explicar o que quer dizer com as palavras agudo e grave utilizando termos anteriormente conhecidos (fino e grosso) e utilizando-se da interação com o objeto para explicá-las (tocando os sinos e dizendo qual é fino e qual é grosso). Essa primeira operação não garante que a criança tenha o conhecimento de como seriar todos os sinos. Ela consegue, a partir desse experimento, estabelecer uma relação entre dois sinos e não, entre um e todos os outros.

A seguir, segue um exemplo no qual a criança não conseguiu explicar a diferença no primeiro momento. Como explicado que a prova seguiria assim mesmo, ela conseguiu diferenciar o segundo momento (Ré e Mi) e, então, foi proposto novamente o primeiro momento (Dó grave e Dó agudo) e, então, ela conseguiu diferenciá-los:

NATALIA (9a) – (a criança toca os sinos). Eles são iguais ou são diferentes? – *Diferentes* – Diferentes como? – *Eu sei lá* – Toca eles para tentar descobrir porque eles são diferentes? (a criança toca eles novamente) – *Um é mais grave e outro é mais agudo?* – Qual é mais grave e qual é mais agudo? – *Calma aí, deixa eu ver* (toca os sinos novamente) – *Esse (tocando o Dó agudo) é o mais grave e esse (tocando o Dó grave) é o mais agudo* – Esse (eu toco o Dó grave) é mais agudo? – *É* – e esse (eu toco o Dó agudo) é o mais grave? – *É* – Agora vou te dar esses outros dois sinos e você vai tocar para mim (entrego os sinos Ré e Mi e ela toca) Eles são iguais ou são diferentes? – *Diferentes* – Como? – *Eu acho que...hum...eu não faço a mínima ideia* – Tenta descobrir para mim? – *Eu não sei o nome, eu só sei que eles são diferentes* – Mas não precisa saber os nomes, pode tentar me

explicar do jeito que você conseguir – *Eu acho que, sei lá, são notas musicais diferentes...* – Como elas são diferentes? – *Esse* (apontando para o Mi) *é mais agudo* e *esse* (apontando para o Ré) *é mais grave, eu acho*. Agora vou te entregar mais dois sininhos (entrego novamente o Dó grave e o Dó agudo e a criança toca novamente) – *Esse* (a criança toca o Dó agudo) *é o mais agudo* e *esse* (a criança toca o Dó grave) *é o mais grave*.

O exemplo acima ilustra uma situação na qual a criança, ao se deparar com um novo objeto, não soube operar sobre ele no primeiro momento, demonstrando não ter as estruturas necessárias para o prosseguimento desse item. Foi preciso uma exploração a fundo do que o sujeito queria dizer, pois somente assim era possível continuar com a prova.

O próximo exemplo é de um sujeito que respondeu operatoricamente, diferenciando com facilidade os dois sinos:

NADIA (9a) – Toca eles para você conhecer (a criança toca os sinos). Agora você vai me dizer se eles são iguais ou são diferentes. – *Diferentes* – Diferentes como? – *O som é diferente. É como se ele tivesse um metal diferente...* – Me explica um pouco melhor – *Um é mais fino...um é mais agudo e um é mais grosso* – E qual é mais grosso e qual é o mais fino? (sem tocar novamente nos sinos a criança responde) – *Esse* (apontando para o Dó agudo) *é o mais fino* e *esse* (apontando para o Dó grave) *é o mais grave*.

Novamente, apesar de ter conseguido fazer a diferenciação de intervalos grandes, isso não significa que a criança consiga realizar a seriação completa. Nesse caso, Nadia (9a) não consegue seriar a escala. Apesar de ter conseguido seriar os quatro

sinos no terceiro item, ela achou que estava errada a ordenação e trocou três sinos de posição. Sendo novamente contestada, a criança afirmou estar correta a nova sequência, não conseguindo dar prosseguimento ao quarto item e, conseqüentemente, não completando a prova. Segundo Beyer (1988), mesmo que a criança consiga assimilar os padrões que lhe são oferecidos, ela precisa saber agir sobre os objetos, pois somente assim, ela conseguirá responder operatoricamente a um problema.

Quanto à verificação da diferenciação de intervalo de um tom – (Por ex.: Ré X Mi), 94,4% (n=17) das crianças conseguiram responder operatoricamente a esta prova, demonstrando serem capazes de diferenciar apenas um intervalo de um tom. Apenas 5,5% (n=01) não conseguiram responder a este item da prova corretamente. Silvia (7a) apresenta uma indiferenciação das duas notas, como segue:

SILVIA (7a) – Vou te entregar mais dois sinos e quero que você me diga se eles são iguais ou são diferentes. (a criança toca os dois sinos) – *Iguais*. – Então você ta me dizendo que este sino (eu toco o Mi) é igual a este (eu toco o Ré) – *Não* – Não? – *Não* – O que tem de diferente então? – *Que um ele é mais...ele é mais...o som dele, ai como é que fala? Ó...* (a criança toca os sinos me mostrando o som) *esse aqui* (a criança toca o Ré) *é mais alto e esse aqui* (a criança toca o Mi) *é mais baixo*.

Apesar de ter conseguido diferenciar corretamente um intervalo grande (Dó grave e Dó agudo), Silvia (7a) ainda não construiu esquemas auditivos suficientes para diferenciar intervalos de um tom.

Algumas crianças construíram as propriedades dos sinos tornando-se capazes de se apoiarem sobre esses resultados constatáveis. Pode-se observar essa ocorrência nos casos que seguem:

SELINA (7a) – Agora eu vou te dar mais dois sinos. Toca eles. (a criança toca). Eles são iguais ou são diferentes? – *São iguais* – São iguais? (a criança toca novamente) – *São diferentes* – São diferentes? Como? (a criança toca novamente) – *O som desse aqui* (apontando para o Mi) *é só um pouquinho mais afinado...vamos dizer, um som um pouco mais fininho* – Um pouco mais fininho? – *É, mais leve.*

NELSON (9a) – (entrego os sinos e peço para ele me dizer se são iguais ou são diferentes e a criança toca os dois sinos) – *Acho que eles são iguais* (a criança tocou novamente) – Você acha que este (toco o Ré) tem o mesmo som que este (toco o Mi)? – *Não, acho que esse aqui* (a criança toca o Ré) *é um pouquinho mais grave que esse* (a criança toca o Mi).

No exemplo acima, a criança ouviu várias vezes o som dos dois sinos e confirmou, após contra argumentações, que a nota mais grave era a nota Ré.

NICOLAS (9a) – Agora você vai me dizer se esses sinos são iguais ou são diferentes (a criança toca duas vezes cada sino) – *São diferentes* – Diferentes como? – *Perae* (a criança toca novamente os sinos) – *É a mesma coisa praticamente. Esse aqui* (a criança toca o Mi) *é mais leve e esse* (a criança toca o Ré) *é mais grave.*

Como é possível constatar nos exemplos anteriores, a maioria das crianças demonstrou perceber a diferença mínima entre intervalos de um tom.

Nesse momento, pressupõe-se que a criança já assimilou os novos esquemas para diferenciar um sino de outro independente da distância do intervalo dos sons. Com essa base de esquemas construída, a criança possui algumas das condições necessárias para fazer comparações globais, isto é, fazer comparações de um sino com todos os outros, simultaneamente.

Na seriação ascendente dos quatro primeiros sinos da escala intercalados, o item consistiu na organização de quatro sinos da escala de *dó grave* e *dó agudo* (uma oitava) e que possuem intervalos de mais de uma tonalidade entre eles (Dó grave, Mi, Sol, Si). Parte-se do pressuposto de que se a criança consegue diferenciar sons graves e agudos em intervalos grandes e pequenos, então ela possui a base para conseguir comparar sinos de dois em dois e, assim, conseguir ordená-los de acordo com seu conhecimento prévio de que o grave vem antes e o agudo vem depois.

Assim, das crianças avaliadas, 38,8% (n=07) conseguiram responder operatoriamente a esse item, 38,8% (n=07) das crianças não conseguiram seriar os quatro sinos e 22,2% (n=04) conseguiram responder empiricamente.

NATALIA (9a) – Você vai descobrir qual desses quatro sinos é o mais grave de todos (a criança toca todos os quatro sinos) – *Eu já descobri qual que é mais agudo* – Qual é o mais agudo? – *Esse* (apontando para o Sol) – Agora você vai descobrir qual é o mais grave (a criança continua tocando os outros três sinos e depois ficou na dúvida e tocou somente o Mi e o Si) – *Eu acho que esse* (a criança aponta para o Si) *é o mais grave* – Então você acha que esse (toco o Si) é mais grave que esse (toco o Dó grave, que ficou esquecido pela criança)? – *Uuu...não, esse* (a criança aponta para o Dó grave) *é o mais grave* – Agora você vai fazer tipo uma escadinha,



do mais grave até o mais agudo (a princípio a criança faz a seguinte sequência: Dó grave, Sol, Si, Mi) Você acha que esse (toco o Dó grave) é mais grave que esse (toco o Si) – *Calmae...* (a criança toca os dois novamente) *Sim* – E você acha que esse aqui (toco o Mi) é mais agudo que esse (toco o Si)? – (a criança toca os dois novamente) *Aaah não...* (a criança trocou os dois sinos de lugar, ficando agora Dó grave, Sol, Mi, Si). E esse aqui (toco o Mi) você acha que é mais agudo ou mais grave que esse (toco o Sol)? – *Mais agudo* – Então toca para mim a sequência que você fez do mais grave para o mais agudo (a criança toca todos) – *Eu acho que ta errado* – O que você acha que ta errado? – (a criança aponta para os sinos Mi e Si) *Isso* – Então faz o que você acha que ta certo (a criança troca o Mi e o Si de lugar) Ficou essa sequência então (eu toco a sequência do mais grave ao mais agudo) – *Não, calma* (a criança toca o Mi e o Sol e troca de lugar ficando assim a sequência: Dó grave, Mi, Si, Sol) – *É, agora sim ta certo*. Então esse (toco o Sol) é mais fino que esse (toco o Si) – *É*.

Apesar de comparar os sinos diversas vezes, o participante acima não consegue relacionar os sons dos sinos, arranjando-os mais ou menos aleatoriamente. As relações de comparação que a criança faz são comparações de apenas um sino com outro sino e não de um sino com todos os outros. A criança não consegue construir uma sequência de sons, mas um som ao lado do outro como se eles fossem independentes e não interdependentes.

Os próximos dois exemplos ilustram respostas predominantemente operatórias.

SAMUEL (7a) – Agora eu quero que você toque esses quatro sinos e me diga qual deles é o mais grosso? (a criança toca todos) – *Esse* (a criança toca o Dó grave) –

E qual é o mais fino de todos? (a criança toca os outros três sinos) – *Esse* (a criança toca o Sol) – Então esse (toco o Sol) é mais fino que esse (toco o Si)? – *É* – Agora você vai montar uma fileira para mim do mais grosso até o mais fino (ele toca todos e ordena-os rapidamente a sequência: Dó grave, Sol, Si, Mi) Você acha que esse (toco o Mi) é mais fino que esse (toco o Si)? E esse (toco o Si) é mais grosso que esse (toco o Mi)? – *Na verdade é o contrário* (a criança troca o Mi pelo Si, ficando agora a sequência: Dó grave, Sol, Mi, Si) – Então esse (toco o Si) é mais fino que esse (toco o Mi)? – *É* – Então esse (toco o Mi) é mais fino que esse (toco o Sol)? – *É...na verdade também é o contrário* (a criança toca algumas vezes o Mi e o Sol e decide trocá-los de posição) – Agora toca a sequência que você fez (a criança toca todos os quatro e fica satisfeita com o seu resultado).

NICOLAS (9a) – Agora você vai tocar e me dizer qual desses é o mais grave de todos. (a criança toca todos) – *O mais grave é esse* (a criança toca o Mi) – Então esse (eu toco o Mi) é mais grave que esse (eu toco o Dó grave)? – *Isso* – Agora me diga qual o mais fino de todos (a criança toca os outros três sinos e aponta para o Sol como o mais fino) Agora faz uma sequência do mais grave até o mais agudo (a criança faz a seguinte sequência: Mi, Dó grave, Si, Sol) Agora toca do mais grave até o mais agudo para mim (a criança toca o primeiro e o segundo e pára) – *Isa...* (como quem percebeu algum erro, então ele muda o Mi no lugar do Dó grave e toca novamente a sequência e, ao tocar o Si e o Sol percebe também o erro e troca os dois de lugar).

As crianças Samuel e Nicolas fazem as comparações auditivas de todos os sons para construírem a escala respondendo operatoriamente. Para fazer as devidas correções, a criança precisou ouvir os sinos mais de uma vez. Dessa maneira,

crianças que conseguem operar sobre os sinos levam em consideração as relações “esse é mais agudo do que o anterior” e “esse é mais grave do que o próximo”, demonstrando compreensão em relação às ordenações auditivas dos intervalos.

O último item segue a mesma lógica da prova para a verificação da seriação operatória proposta por Piaget e Inhelder (1971), explicada anteriormente. Dessa maneira, os quatro sinos restantes (Ré, Fá, Lá, Dó agudo) foram entregues após o terceiro item – apenas para aqueles que o acertaram – um a um, aleatoriamente. De 61,1% (n=11) das crianças que obtiveram êxito no terceiro item, apenas 22,2% (n=04) conseguiram completar o quarto item, sendo que 5,5% (n=01) responderam empiricamente e os outros 16,6% (n=03) tiveram respostas predominantemente operatórias. A seguir são ilustrados dois exemplos de crianças que conseguiram responder operatorialmente a este item, completando a prova de maneira eficaz.

SAMUEL (7a) – Agora eu vou entregar mais um sino para você colocar na sua sequência (entrego o Ré e a criança compara com o Mi e logo acha seu lugar; em seguida entrego mais um sino, o Dó agudo e a criança começa a compará-lo com o Si) – *Parece ter o mesmo som* – Toca novamente e me diz se eles tem o mesmo som (a criança toca novamente os dois) – *Não, esse é mais fininho* (apontando para o Si) Então toca agora do mais grave ao mais agudo para mim (a criança toca e ao chegar no Dó agudo e Si ela percebe o erro e troca os dois de posição, ficando assim a sequência: Dó grave, Ré, Mi, Sol, Si, Dó agudo). (Entrego o próximo sino a criança – Lá – e a mesma toca somente uma vez cada sino e posiciona o Lá corretamente sem comparar novamente. Entrego o último sino – Fá – e a criança começa a tocar todos os sinos novamente e pára de tocar. Nesse momento ela conta quantos sinos tem e após o sétimo sino ela posiciona o Fá, como se ela

soubesse quantas notas possuem uma escala de dó grave a dó agudo – oito notas – e posiciona a última esquecendo de comparar os sons, mas logo em seguida ela retira o Fá da última posição e o coloca na segunda, após o Dó grave. Nesse momento eu toco toda a sequência e ela automaticamente retira o Fá e o posiciona em seu lugar corretamente) E agora, você tem certeza que é assim? – *Tenho* – Por quê? – *Porque eu percebi pelo som.*

ODAIR (11a) – (Após ter completado o terceiro momento corretamente, fui entregando um a um os próximos quatro sinos restantes. A cada sino que eu entregava ela o posicionava em seu devido lugar. Ao final da sequência eu toquei todos os sinos) – *Dó, ré, mi, fá, sol, lá, si, dó* (nesse momento a criança cantou e tocou os sinos de acordo com cada nota musical).

Nesse caso em especial o participante demonstrou ter total domínio sobre as notas musicais conseguindo operar sobre os sinos, relacionando cada elemento e a totalidade estrutural. Na entrevista semiestruturada, tal criança disse que ganhou um violão da mãe de presente e aprendeu a tocar sozinho, além de dizer que poucas vezes ao mês ela frequenta a casa do tio e fica o ouvindo tocar piano. Além disso, a criança relata ter tido um piano de brinquedo quando criança. Apesar dessa questão do brinquedo não ter sido profundamente avaliada nessa pesquisa, esse dado se mostra relevante. Para quem toca piano ou teclado, as notas musicais tornam-se mais evidentes e de fácil acesso e manipulação, ao contrário de quem aprende a tocar violão ou instrumentos de sopro, por exemplo. Apesar de violão e teclado serem instrumentos de corda, o violão não permite um fácil acesso e manipulação das notas de uma maneira sequencial como no piano ou teclado. Pode-se supor que Odair (11a) assimilou e integrou esse conhecimento às suas

estruturas mentais possivelmente adquiridas anteriormente em suas experiências musicais com o piano ou teclado.

Segundo Kebach (2003), é preciso uma interação qualitativa e quantitativa com os sinos, garantindo a construção de esquemas mentais de assimilação e possibilitando a criança uma memória dos intervalos existentes na escala. É somente a partir disso que torna-se possível a construção da noção de escala musical. A noção dos intervalos é um conhecimento básico para a construção musical.

Essa construção dos intervalos é mais complexa que a construção visual – dos bastões -, pois a diferença entre os bastões é sempre a mesma. Na escala de dó existem dois intervalos de meio tom – entre Mi e Fá e entre Si e Dó agudo – e o restante dos intervalos é de um tom entre eles. Kebach (2003) discute que a medição desses intervalos é complexa, pois as crianças precisam tocar inúmeras vezes os mesmos sinos a fim de compará-los, além de tocá-los sucessivamente e não simultaneamente, pois, se assim a criança o fizer, corre o risco dela não conseguir diferenciar um som do outro. Portanto, assim que a criança toca o sino, o som se esvai e ela permanece apenas com a imagem mental dele. Segundo a autora, essa noção dos intervalos é conhecimento básico para a construção do objeto musical. Dessa maneira, na metodologia do ensino musical, os professores devem estar cientes de que, assim como na aprendizagem da linguagem verbal, no ensino de música existe uma sequência de ensino lógica que dará base para que o aluno faça conexões mais complexas.

A análise da totalidade dos dados referentes à prova para a verificação da noção de seriação auditiva, mostrou que 11,1% das crianças de sete anos, 5,5% das crianças de nove anos e 5,5% das crianças de onze anos concluíram corretamente a seriação dos sinos. Algumas possíveis hipóteses foram elaboradas para explicar tal resultado. Uma delas é o fato de que, por serem mais novas, as crianças de sete anos podem estar mais propensas e abertas aos novos esquemas apresentados, além de suas experiências anteriores serem mais recentes, tendo um melhor desempenho na prova.

Além disso, ambos os sujeitos de sete anos que completaram a prova responderam empiricamente em alguns momentos, isto é, as respostas não foram operatórias em todos os itens. Tais respostas mostraram insegurança por parte das crianças fazendo com que as mesmas mudassem de opinião a cada vez que fossem contestadas. A forma como a criança aprende depende muito de como ela interage socialmente, ou seja, quando isto acontece, a criança no estágio das operações concretas é levada a verificar as várias ideias que aparecem no meio social. Elas começam a questionar seus pensamentos e começam a ter consciência de que os outros podem ter pensamentos e conclusões diferentes das suas. Como isso ainda está sendo desenvolvido, devido ao fato de que a criança está passando de um estágio a outro, ela ainda precisará desenvolver habilidades que permitirão uma interação social eficaz e que possibilite um melhor desempenho nas atividades que executar.

A complexidade da atividade justifica-se pelo fato de que a música funciona com quatro parâmetros – duração, altura, intensidade e timbre – ao contrário da linguagem verbal que há o uso de apenas dois parâmetros – duração e altura

(BEYER, 1988). No primeiro item da prova para a verificação da noção de seriação auditiva, quatro respostas foram empíricas, demonstrando que as crianças ainda não tinham total domínio do novo objeto a elas apresentado. No segundo item, apenas uma resposta foi empírica – uma criança de sete anos, que não conseguiu prosseguir no terceiro item, demonstrando que não possuía os esquemas necessários para agir sobre os sinos. No terceiro item apenas 11 crianças conseguiram completar, sendo que quatro respostas foram empíricas – duas crianças de sete anos, uma criança de nove anos e uma criança de 11 anos. No quarto item, das quatro crianças (duas crianças de sete anos, uma criança de nove anos e uma criança de 11 anos) que completaram a prova, apenas uma respondeu empiricamente – uma criança de sete anos. A hipótese para explicar porque duas crianças de sete anos conseguiram completar essa prova é que ambas responderam empiricamente em alguns momentos, demonstrando insegurança em suas afirmações e mudando de opinião ao serem contestadas. A complexidade da prova pode explicar o deslocamento do Nível III para o Nível II no caso de outras crianças.

A hipótese para a explicação dos resultados não será elucidada por meio das idades das crianças, pois é possível inferir que não houve uma sequência psicogenética na construção da noção de seriação auditiva. Todas as quatro crianças que completaram a prova para a verificação da noção de seriação auditiva mostraram ter tido algum tipo de experiência musical prévia, o que confirma a hipótese de que essa experiência pode exercer influência no desempenho da criança independente da idade em que ela se encontra.

De fato, o nível de interação das crianças com a música parece permitir a resolução de problemas mais complexos, como a seriação da escala de dó completa. Para aquelas crianças que tinham experiência musical prévia e não conseguiram completar a prova para a verificação da noção de seriação auditiva, o que parece mais relevante são os esquemas de assimilação que essas crianças possuem e seu interesse na aprendizagem musical. Nesses casos, tais esquemas juntamente com o interesse não são significativos o suficiente para exercerem algum tipo de influência na aprendizagem musical dessas crianças.

A experiência, por si só, não garante o desenvolvimento musical, porém para que o desenvolvimento aconteça torna-se necessária a experiência em música. Além disso, como afirma Piaget (1978), na construção da inteligência, a criança utiliza o processo de adaptação que compreende o equilíbrio progressivo entre um mecanismo assimilador e uma acomodação complementar. Somente quando a criança se adapta ao novo objeto, seu pensamento se organiza e, organizando-o, há a estruturação desse objeto. Em caso onde a criança não consegue se adaptar, seu pensamento pode se tornar confuso diante de uma má organização, não conseguindo estruturar esse objeto e não ampliando o seu conhecimento.

Estruturas não são totalmente modificáveis e nem tudo o que é passível de ser assimilado pode de fato ser assimilado pelo sujeito. “[...] o sujeito pode incorporar apenas aqueles componentes da realidade que sua estrutura em desenvolvimento pode assimilar sem modificações drásticas.” (FLAVELL, 1975). Pode haver vários aspectos nos sons aos quais a criança não se acomodará e não assimilará. O que de fato acontece é que pode não haver nada no repertório estrutural do sujeito que possibilite que o mesmo se acomode aos sons. A criança não poderá acomodar-se



aos sinos se estes não estão presentes no seu sistema atual de significados. Flavell (1975) explica que o hiato entre o recente e o antigo não pode ser distante. O que garante o desenvolvimento é o surgimento imperceptível das novas estruturas. Sendo assim, se o sujeito teve experiência musical há muito tempo e isso não faz mais parte da sua realidade significativa, então é provável que o desempenho dele não seja eficaz na prova de seriação auditiva.

### 7.3 ENTREVISTA SOBRE A EXPERIÊNCIA MUSICAL PRÉVIA

Serão apresentadas, nesse momento, as análises das entrevistas dos participantes que conseguiram completar a prova para a verificação da noção de seriação auditiva, que corresponde a 22,2% (n=04) da amostra, sendo que 11,1% (n=02) tem sete anos, 5,5% (n=01) tem nove anos e 5,5% (n=01) tem 11 anos, todos sendo do sexo masculino.

Saulo (7a) conseguiu completar a prova para a verificação da noção de seriação auditiva respondendo operatoriamente os três primeiros itens e empiricamente o último item, pois, apesar de fazer repetidas comparações de alguns sinos, ele não conseguia mais operar sobre eles como havia conseguido com os outros sinos – fazendo relações de diferenciação entre um e outro. Saulo demonstrou algum cansaço ao final da prova, não conseguindo mais perceber as mínimas diferenças que ele conseguiu ao iniciar a prova. Em muitos momentos ele mostrava-se em dúvida com expressões diversas de confusão e dificuldade de captar as minúcias de cada som.

Os resultados da entrevista mostraram que a referida criança teve aulas de música na escola, mas a mesma não lembra que tipo de aula que já teve. A criança também

afirmou nunca ter estudado música fora da escola, mas que em sua casa existem pessoas que tocam e cantam, como o irmão e o pai que tocam pandeiro e a mãe, que às vezes canta. Apesar disso, ela diz que nenhum deles a ensina a tocar ou cantar. Ao ser questionada se escuta música, a criança disse que escuta um pouco de pop, de músicas internacionais, mas que nem todos os dias ela faz isso. Além da casa dela, a escola e as aulas de capoeira que já fez, são lugares onde ela escuta os mesmos tipos de música. Quando mais nova, a criança tinha uma “guitarrinha” de brinquedo que ficava tocando às vezes.

Samuel (7a) respondeu empiricamente à apenas o terceiro item, não conseguindo estabelecer relações com quatro sinos de uma só vez. A criança ficou satisfeita com seu primeiro resultado sem pensar muito no que estava fazendo. Ao ser questionado sobre alguns sinos, mesmo aqueles que estavam em posições corretas, Samuel resolveu construir relações mais elaboradas, conseguindo finalizar esse item corretamente. No último item ele mostrou domínio do que estava fazendo, pegando cada sino que lhe era entregue e comparando-o apenas com os sinos mais próximos de seu som, sempre os posicionando em seus respectivos lugares. Ao final da prova o sujeito parecia conhecer todas as notas musicais ali representadas pelos sinos (Dó grave, ré, mi, fá, sol, lá, si, dó agudo), pois, faltando somente um sino para seriar, a criança contou os sinos demonstrando saber quantas notas existiam nessa escala. Ao ser entrevistado, ele afirmou nunca ter tido aulas de música na escola e fora dela. Disse que o pai canta em casa, mas não o ensina a cantar. Além disso, ele diz escutar música Pop e samba em casa, mas somente quando tem algum churrasco em família. O carro é outro lugar onde ele escuta

música, com maior frequência – todos os dias. Tambor, sanfona e gaita são brinquedos que ele já teve quando menor de idade.

Nando (9a) foi um dos únicos a responder operatoriamente a toda a prova para a verificação da noção de seriação auditiva. Para todos os sinos que lhe era entregue, ele conseguia compará-los apenas aos sinos que tinham os sons mais próximos daquele. Quando acontecia da criança posicionar o sino no lugar errado, ao tocar a sequência, ela mesma percebia seu erro e logo solucionava essa questão. Na entrevista, Nando disse nunca ter tido aulas de música da escola, mas que, fora dela, fez um ou dois anos de aulas de percussão, com uma frequência de duas vezes na semana. Na época, ele dizia que não queria fazer aulas de percussão e foi obrigado pela mãe. Em sua casa ninguém toca algum instrumento ou canta e a criança diz escutar música algumas vezes, somente quando não tem nada para fazer. Afirma escutar a música que estiver tocando sem fazer escolhas de sua preferência e demonstrando pouco interesse pela arte musical. O único brinquedo musical que essa criança já teve foi um “violãozinho”.

Odair (11a) completou a prova para a verificação de seriação auditiva em um tempo recorde em relação a todas as outras crianças, respondendo operatoriamente a todos os itens. Em sua entrevista ele relata não ter tido aulas de música nem na escola e nem em qualquer outro lugar. Sua mãe lhe deu de presente um violão e ele aprendeu a tocar sozinho. A criança afirmou ouvir música quase todos os dias em casa e quando vai à casa do tio - que tem piano - ele toca para ele ouvir. As músicas que normalmente ele escuta o tio tocar no piano são: as notas musicais e “Parabéns a você”. Além disso, quando menor, ele tinha um piano em miniatura de brinquedo. Com esses dados é possível estabelecer uma provável relação entre a

facilidade de manusear e compreender os sons dos sinos, fazendo as devidas comparações e operações sob eles e a experiência musical que a criança teve e ainda tem com o piano – que é um instrumento que facilita o acesso e manuseio das notas musicais, já que elas se apresentam no piano sequencialmente.

As duas crianças que conseguiram completar a prova com respostas predominantemente operatórias foram aquelas de nove e 11 anos. Ambas demonstraram confiança e certeza do que estavam fazendo, além de uma experiência musical significativa pela idade que elas têm – o sujeito de nove anos fez quase dois anos de aula de percussão com frequência de duas vezes semanais e o sujeito de 11 anos teve experiências com as notas musicais tocadas no piano. Nenhuma das crianças de sete anos que completaram a prova conseguiu responder operatoriamente a todos os itens, além de não terem relatado experiências musicais prévias de longo período de tempo, justificados até pela idade dos sujeitos. Dúvidas e indecisões foram expressões marcantes no decorrer da prova de tais participantes. Foi possível verificar também que algumas crianças não conseguiram completar a prova, mesmo demonstrando ter experiência musical prévia, como pode ser observado a seguir:

Silvana (7a) conseguiu completar os três primeiros itens da prova, apesar de ter repetido o primeiro item por ter errado na primeira vez. Apesar de ter sido contestada em todos os itens, no último ela mudava a posição dos sinos a cada vez que era contestada, sugerindo que suas respostas eram pré-operatórias, isto é, ela mesma não conseguia estabelecer as relações necessárias para operar sobre os sinos e, assim, aceitava qualquer sugestão caso recebesse. Tanto no questionário como na entrevista a criança afirmou ter tido aulas de violão e canto na escola e

havia mais ou menos dois meses ela tinha começado aulas de violão. Além disso, Silvana afirmou que, quando menor, fazia aulas de teclado e, como faz aulas de balé – ela explicou que quem faz balé tem de tocar flauta – é “obrigada” a tocar flauta também. Segundo ela, seu irmão mais novo fazia aulas de música e, a partir daí, surgiu seu interesse em fazer música também. Hoje ela diz que está mais adiantada nas aulas que seu irmão.

O mesmo foi afirmado por Silvia (7a) que também respondeu no questionário e na entrevista que possuía alguma experiência musical. Na prova para a verificação da noção de escala musical seu desempenho foi baixo, pois só conseguiu fazer o primeiro item corretamente. O segundo item a criança já demonstrou não ter domínio daquele conhecimento. Em sua entrevista a criança afirma que já teve aulas de violão, tambor e chocalho na escola e que, fora da escola, pratica aulas de flauta – por causa do balé, novamente – há mais ou menos um ano. Gosta muito de ouvir música em casa e nas aulas de inglês, que acontecem duas vezes na semana. Relatou que, quando menor, tinha muitos brinquedos musicais como o pandeiro, flauta, tambor, bateria e piano.

Natan (9a) não demonstrou desempenho satisfatório na prova para a verificação da noção de seriação auditiva. Suas respostas eram rápidas e a criança demonstrava pouca paciência para pensar em o que responder podendo a resposta estar certa ou errada – mesmo ele sabendo que não era isso que estava sendo avaliado. Por ter pressa em acabar logo e por ter a certeza sempre de que o que estava fazendo era o correto, mesmo sendo contestada, a criança fracassou no terceiro item, não conseguindo estabelecer as relações operatórias necessárias para o bom desempenho. A criança já teve aulas de bateria na escola e aulas de teclado fora da

escola quando tinha sete anos. O interesse em estudar música veio dele mesmo. Em casa, seu pai toca saxofone. Além disso, a criança relata escutar música todos os dias.

Oscar (11a) respondeu operatoriamente aos dois primeiros itens da prova, mas não conseguiu operar em quatro sinos conjuntos, ficando confuso na construção da escala. Suas experiências musicais, de acordo com a entrevista, foram na escola, onde ele teve aulas de violão e flauta e fora da escola, onde ele canta na igreja e pretende começar a fazer aulas de bateria. Em seu relato, a criança afirma que canta há mais ou menos cinco anos na igreja pelo menos duas vezes por semana e duas horas cada vez. O interesse em cantar veio dele mesmo, além de dizer que sua mãe também canta, mas não lhe ensina a cantar. Ele também relata que, quando menor, tinha um “tecladinho” de brinquedo que o fez se interessar pela música ainda mais.

Dessa maneira, no que diz respeito à influência da experiência musical prévia, a presente pesquisa mostra que as crianças que tiveram desempenho eficaz na prova de seriação auditiva tiveram, direta ou indiretamente, contato com a música em situações anteriores à da pesquisa. Para construir a noção de seriação auditiva é importante que a criança seja estimulada com atividades musicais pelas quais ela se interesse, de modo que sua interação com os instrumentos musicais se efetive com mais leveza. Essa interação pode não estar relacionada ao desempenho eficaz da criança nas provas, mas está ligada à quantidade de trabalho desempenhada por ela e, na ação, ela terá desenvolvido habilidades que contribuirão para que ela seja capaz de atingir o objetivo das provas. A habilidade de reconhecer o som, por exemplo, não significa somente saber dar nome a este som, mas conseguir

compará-lo aos outros de forma que eles sejam seriados em conjunto. A fim de buscar o significado do novo aprendizado a criança precisa assimilar o que lhe é oferecido, agindo sobre os elementos musicais e acomodando-se a partir disso.

É possível encontrar professores que possuem e entendem o significado da música, mas o sentido disso não é renovado na ação do aluno, fazendo com que o mesmo aja de maneira mecânica – ação esta que não pode ser classificada como esquema (BEYER, 1988). O esquema é um conceito prático que deve ser desenvolvido no aluno até o momento em que ele tenha condições de construir um conceito teórico sobre sua ação. O que acontece hoje é a desconsideração da elaboração do esquema, conduzindo o aluno diretamente ao conhecimento da teoria musical, resultando em aprendizagem desprovida de sentido para o aluno. Tal realidade foi bem exemplificada por Beyer (1988), na qual ela afirma que quando um aluno pega algum instrumento e constrói pela primeira vez uma escala, ele tenta no mínimo descobrir quais notas estão incluídas nesta escala e qual o melhor dedilhado para executá-la. À medida que este aluno repete a mesma escala, esta vai se tornando cada vez mais automática, exigindo do aluno apenas a lembrança de quais dedos se toca tal escala. O que acontece nesse momento é que o professor simplesmente transmite quais dedos são necessários e o aluno decora tal dedilhado sem ter exercido ação alguma para formar um esquema neste sentido.

Segundo a referida autora, muitas vezes o professor prima por resultados rápidos e visíveis, transmitindo o conhecimento sem oportunizar ao aluno a ação sobre ele. Afinal, para desenvolver os esquemas seria necessário um tempo maior de estudo do desenvolvimento musical, trazendo desgaste ao professor. Beyer (1988) argumenta ainda que a educação musical necessita de uma sistematização a fim de

oportunizar condições suficientes para a aquisição do domínio da música, possibilitando ao aluno acionar tais aquisições em suas interações com a música. Além disso, para que o aprendizado musical seja eficaz, há necessidade do desenvolvimento da linguagem verbal das crianças, pois, com as estruturas cognitivas necessárias ao processo de comunicação, já adquiridas, estas servirão de base ao processo de comunicação musical. Beyer (1988) defende a ideia de que qualquer pessoa precisa saber ler e escrever na linguagem verbal antes do desenvolvimento musical.

A presente pesquisa apresenta subsídios necessários para responder a questão formulada na introdução do trabalho sobre o processo de construção da seriação auditiva. Observou-se durante a execução das provas que algumas crianças mesmo quando obtendo sucesso na consecução dos objetivos da pesquisa, responderam empiricamente, em alguns momentos, ao serem contestadas. Isto mostra como é possível uma criança de sete anos que teve pouca experiência musical ter conseguido desempenhar a prova de seriação auditiva com eficácia. O que de fato é importante na pesquisa é a influência dessa experiência nas futuras interações do sujeito com a música, e não o fato dela ter sete, nove ou 11 anos.

É possível inferir a partir dos resultados que para o desempenho ser eficaz em qualquer prova que uma criança faz, ela precisa experienciar situações que a permita interagir significativamente com os conteúdos daquela prova, propiciando trocas e transformações cognitivas em suas estruturas.



#### 7.4 COMPARAÇÃO DOS DESEMPENHOS NAS PROVAS SOBRE A NOÇÃO DE SERIAÇÃO OPERATÓRIA E AUDITIVA E SUAS POSSÍVEIS RELAÇÕES COM A EXPERIÊNCIA MUSICAL PRÉVIA

No quadro comparativo apresentado a seguir é possível visualizar o desempenho de cada participante nas duas provas, bem como no questionário prévio e na entrevista posterior realizada:

Nome	Idade	Questionário (Teve experiência musical prévia?)	Seriação Operatória	Seriação Auditiva	Entrevista (Teve experiência musical prévia?)
SELINA	7 anos	Não	Nível III	Nível II	Não
SAULO	7 anos	Não	Nível III	Nível III	Não
SILVANA	7 anos	Sim	Nível II	Nível II	Sim
SAMUEL	7 anos	Não	Nível II	Nível III	Não
SANDRO	7 anos	Não	Nível II	Nível II	Não
SILVIA	7 anos	Sim	Nível III	Nível I	Sim
NANDO	9 anos	Não	Nível III	Nível III	Sim
NELSON	9 anos	Não	Nível III	Nível II	Não
NADIA	9 anos	Não	Nível II	Nível II	Sim
NATALIA	9 anos	Não	Nível II	Nível I	Não
NATAN	9 anos	Sim	Nível III	Nível II	Sim
NICOLAS	9 anos	Não	Nível II	Nível II	Sim
OSCAR	11 anos	Sim	Nível III	Nível II	Sim
OLÍMPIA	11 anos	Sim	Nível III	Nível II	Sim
OTÁVIO	11 anos	Sim	Nível II	Nível II	Sim
ODAIR	11 anos	Não	Nível III	Nível III	Sim
ODILON	11 anos	Não	Nível II	Nível II	Sim
OLÍVIA	11 anos	Sim	Nível II	Nível II	Sim

**Quadro 9 - Quadro comparativo dos desempenhos nas provas sobre a noção de seriação operatória e auditiva e sua relação com a experiência musical prévia**

Com esse quadro, é possível verificar que de 22,2% (n=04) das crianças que estão no Nível III da seriação auditiva, 16,6% (n=03) possuem a noção de seriação operatória e apenas 5,5% (n=01) estão na Fase Intermediária da seriação operatória.

Para a verificação da noção de seriação operatória Saulo (7a) conseguiu fazer relações de intervalos com os bastões que se aproximavam no tamanho. A criança precisou conhecer em primeiro lugar, os objetos a fim de agir sobre eles e ter certeza de que o que estava fazendo era o correto. Segundo Carmichael (1977) Saulo (7a) consolidou suas respostas por repetição ativa – assimilação funcional. O referido autor afirma que esse exercício é um fator de equilibração ou autorregulação. O desempenho que a criança mostrou na prova para a verificação da noção de seriação auditiva foi similar ao anterior, além de ter tido o tempo máximo na execução – 16 minutos e 29 segundos. Apesar de não ter comparado todos os bastões, na prova para a verificação da noção de seriação auditiva, a criança precisou fazer inúmeras comparações dos mesmos sinos a fim de ter certeza do que estava fazendo. Essa criança, em um primeiro momento, não demonstrou total domínio do instrumento, mostrando um pouco de dificuldade no manuseio e consequente entendimento dos sinos. Apesar das dificuldades, ele mostrou-se persistente e conseguiu chegar ao final da prova completando-a com êxito. Na entrevista o participante afirmou que existem três pessoas na casa que tocam e cantam, apesar de relatar que os mesmos não o ensinam a tocar ou cantar.

Ao realizar a prova para a verificação da noção de seriação operatória, Samuel (7a) mostrou desempenho confuso na hora de organizar os bastões, o que pode ter atrapalhado na execução da prova. Pela organização mal elaborada, a criança

precisou repetir algumas vezes o mesmo procedimento. Na prova para a verificação da noção de seriação auditiva, ele mostrou-se confiante no que estava fazendo, apesar de ter demonstrado dúvida em alguns momentos. Ao final da prova, Samuel demonstrou que sabia o que estava fazendo – operando sobre oito sinos que forma a escala de dó. Nessa descoberta, ele contou quantos sinos tinham e percebeu que faltava um – que estava em suas mãos – para completar a prova e, assim, encaixou esse último sino ao final da seriação. Ao tocar todos na sequência, percebeu o erro e logo consertou, mudando o sino de lugar. Na entrevista a criança afirma ouvir muita música e diz que seu pai canta. Quando criança, ele tinha brinquedos como gaita e sanfona.

Em ambas as provas – verificação das noções de seriação operatória e auditiva – Nando (9a) mostrou total domínio em seu desempenho, agindo sobre os instrumentos de maneira predominantemente operatória. Nesse exemplo, a criança mostrou um desenvolvimento lógico-matemático ao agir sobre os objetos. Carmichael (1977) afirma que esse conhecimento é baseado nas propriedades das ações exercidas sobre os objetos. Esse conhecimento permite a criança uma organização lógica, o que facilita o manuseio e compreensão dos objetos. Em sua entrevista, a criança afirma ter tido aulas de percussão com frequência de duas vezes semanais no período de, mais ou menos, dois anos. Apesar dessa experiência, Nando diz ter pouco interesse por música, porém, foi muito incentivado pelos pais. O interesse é um fator que pode acelerar o aprendizado, mas não o determina. Como exemplo, podemos pensar nas inúmeras crianças que não se interessam por vários conteúdos escolares, mas conseguem adquirir o conhecimento através do incentivo ou necessidade. Carmichael (1977) afirma que o

ambiente social não pode ser responsável por tudo, pois o ambiente só pode ter efeito sobre o sujeito se este for capaz de assimilar e, para isso, ele precisa das estruturas adequadas.

Odair (11a) também demonstrou muito domínio em ambas as provas e obteve os recordes de tempo nas duas provas: para a prova de verificação da noção de seriação operatória obteve o tempo máximo de 12 minutos e 51 segundos e para a prova de verificação da noção de seriação auditiva obteve o tempo mínimo de quatro minutos e dois segundos. O tempo máximo na primeira prova pode ser explicado pelo fato de a criança ter sido muito detalhista ao posicionar os bastões em uma mesma reta imaginária, levando muito tempo ao organizá-los. Ao tocar os sinos, a criança demonstrou conhecer toda a sequência e, ao final da prova, “cantou” a ordem com o nome de cada nota musical. Na entrevista, a criança afirmou que sua mãe lhe presenteou com um violão e ele aprendeu a tocar sozinho. Porém, também afirmou que vai à casa de um tio com frequência e ouve-o tocar piano. As músicas que normalmente o tio toca para ele são “Parabéns a você” e as notas musicais. O piano e o teclado, apesar de serem instrumentos de corda, são de fácil manuseio principalmente na sequência das notas musicais que são ordenadas uma ao lado da outra, facilitando o seu entendimento.

Apesar de ter tido experiência musical prévia, na prova para a verificação da noção de seriação auditiva, Oscar (11a) não conseguiu agir sobre os sinos operatoricamente. No início da prova a criança mostrou desempenho satisfatório conseguindo inclusive estabelecer relações não feitas por nenhuma criança. Por exemplo, Beyer (1988) afirma que quando o sujeito evolui na organização interna, o mesmo percebe que nos sons graves existem sons agudos, médios e graves, assim

como em sons médios e agudos podem também haver divisões em subcategorias. No caso específico de Oscar, o mesmo conseguiu afirmar no segundo item que ambos os sinos eram agudos, mas que a nota Mi era mais aguda. Mesmo tendo essa capacidade desenvolvida, a criança demonstrou impulsividade ao agir sobre os sinos, tentando ser o mais rápido possível e não conseguindo, dessa maneira, agir sobre os mesmos operatorialmente.

Dessa maneira, os resultados da presente pesquisa indicam que na prova para a verificação da noção de seriação operatoria, nove crianças se encontram na Fase Intermediária, isto é, na fase de transição entre não conseguir seriar e obter a noção de seriação. Lembrando que, apesar de estarem nessa fase, todas as crianças conseguiram seriar os bastões com êxito no resultado. Das nove crianças, três possuem sete anos, três possuem nove anos e três possuem 11 anos. Os mesmos resultados servem para as outras nove crianças que possuem a noção de seriação. A hipótese para o resultado das crianças de 11 anos que estão na Fase Intermediária é a forma de organização da criança na hora de estruturar os objetos. Ao tentar organizar de uma maneira mais lógica, a criança pode ter ficado confusa, dificultando seu desempenho na prova. Apesar de estarem praticamente no mesmo estágio – operatorio concreto – alguns participantes apresentaram algumas diferenças que levaram a tal resultado, como a idade, a capacidade de abstração de uns e a capacidade de pensar concretamente de outros, além da habilidade de organização que já foi explicado anteriormente.

Na prova para a verificação da noção de seriação auditiva apenas duas crianças ficaram no Nível I – uma criança de sete anos e uma criança de nove anos; 12 crianças ficaram no Nível II – três crianças de sete anos, quatro crianças de nove

anos e cinco crianças de 11 anos; e apenas quatro crianças conseguiram completar a prova sendo classificadas no Nível III – duas crianças de sete anos, uma criança de nove anos e uma criança de 11 anos. Natalia (9a) que está no Nível I respondeu empiricamente em alguns momentos da prova para a verificação da noção de seriação operatória, mostrando pouco domínio em uma atividade menos complexa – seriação visual - que a prova para a verificação da noção de seriação auditiva. Se em uma atividade considerada básica para a noção de seriação a criança demonstrou não ter total domínio no desempenho da prova, então torna-se mais difícil a resolução de uma atividade considerada mais complexa como é o caso da seriação auditiva.

Na prova de seriação auditiva quatro crianças demonstraram respostas predominantemente operatórias, conseguindo seriar os sinos na escala musical proposta (escala de *dó*). Assim como na prova de seriação operatória alguns sujeitos, apesar de terem conseguido completar a prova, não responderam operatoricamente em todos os momentos, o mesmo aconteceu nesta prova. Embora os quatro participantes tenham conseguido seriar os sinos, algumas diferenças também levaram a tal resultado, como aquelas apresentadas no parágrafo anterior. A fim de avaliar a possível influência da experiência musical prévia, a entrevista possibilitou conhecer o nível de interação que as crianças tiveram ou tem com a música.

Assim, a análise geral dos dados da presente pesquisa parece apontar para o fato de que a experiência musical prévia pode ter influência significativa na aquisição da noção de escala musical, além de poder influenciar positivamente o interesse do sujeito em estudar música. Os resultados da presente pesquisa sugerem que a

noção de seriação operatória pode ser importante para construir a noção de seriação auditiva, levando-se em consideração que ela está presente, de maneiras diferentes, em todos os participantes e que a mesma constitui uma condição para adquirir a noção de seriação auditiva. De fato, três crianças que possuem a noção de seriação auditiva estão classificadas no Nível III em ambas as provas e apenas uma criança (SAMUEL - 7a) – que completou a prova para a noção de seriação auditiva - ficou classificada no Nível II na prova para noção de seriação operatória. Isso se deve ao fato de que, para estar no Nível III da seriação auditiva são necessários sete ou oito pontos. Samuel conseguiu sete pontos e não desempenhou operatorialmente todos os itens da prova.



## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao trabalharmos com crianças, estamos sujeitos a imprevistos e, nessa pesquisa, não foi diferente. Em diversos momentos, os dados obtidos mostraram-se limitados pela falta de informação das crianças no que diz respeito às datas e períodos de experiência musical prévia. Além disso, alguns participantes faltaram no segundo dia de coleta, alguns pais não permitiram a participação na pesquisa e em algumas semanas houve comemorações na escola, sendo necessário prolongar o período da coleta de dados. No entanto, entende-se que os dados obtidos foram capazes de atingir os objetivos propostos. Foi possível investigar a noção de escala musical dos participantes, avaliar o desempenho das crianças nas provas de seriação auditiva e seriação operatória, comparar ambos os desempenhos e identificar a possível influência da experiência musical prévia sobre a construção da noção de escala musical.

Para responder as questões inicialmente levantadas, buscou-se entender, por meio do Método Clínico de Piaget, qual a sequência de pensamentos que uma criança apresenta no momento da realização das provas aplicadas. Essa resposta foi obtida, por exemplo, no 1º Item da prova de seriação auditiva com um menino de sete anos, o qual tocou cada sino separadamente e me disse: “Eles são diferentes assim ó: esse (Dó agudo) faz iiiiii (com a voz bem aguda) e esse (Dó grave) faz ôôôô (com a voz mais grave)”. Pedi então que ele me explicasse melhor e ele me disse que um era mais grosso e o outro era mais fino.

Os resultados desta pesquisa apontaram ainda que a experiência musical prévia possivelmente influencia na aquisição da noção de seriação auditiva, levando em consideração alguns aspectos particulares dessa experiência, como o contato

prévio com teclado ou piano ou a forma como cada um organiza e se adapta ao objeto musical. Contudo, outras pesquisas são necessárias para investigar, por exemplo, a possível relação entre os resultados obtidos na presente pesquisa e o desempenho de crianças com deficiência visual submetidas à prova de seriação auditiva. A hipótese é a de que as últimas podem desenvolver uma maior acuidade auditiva do que as crianças que não possuem tal deficiência. O fato de essas crianças apresentarem deficiência visual faz com que elas desenvolvam maior sensibilidade nos demais sentidos, como, por exemplo, a audição e o tato, de forma a adaptá-las às alterações do meio ambiente. Dessa maneira, pode-se ter como hipótese para uma futura pesquisa que tais crianças consigam assimilar os objetos musicais com maior facilidade.

A interação social é um fator importante na aquisição do conhecimento musical e é por meio dessa que a criança aprende a avaliar seus próprios pensamentos e os das outras crianças, acomodando os pontos de vistas dos outros. Normalmente a criança adquire tal capacidade em torno dos sete anos, quando o pensamento operacional concreto começa a aparecer. Além disso, torna-se essencial levar em consideração os interesses das crianças pelo estudo da música, provocando e encorajando-as ao desequilíbrio, pois somente assim a criança buscará o equilíbrio através da assimilação e acomodação – utilizando-se dos invariantes funcionais: organização e adaptação. Entende-se que a organização foi um fator determinante para algumas crianças conseguirem completar ou não as provas. Apesar da idade, algumas crianças de nove e 11 anos não conseguiram seriar operatoricamente em toda a prova de seriação operatória por não terem conseguido manusear os objetos

de tal maneira que os bastões ficassem organizados e a criança se adaptasse e interagisse com os mesmos de forma eficaz.

Com a recente inserção da educação musical nos currículos escolares Brasileiros (BRASIL, 2008), entende-se que o método educacional apresentado pelas escolas e educadores musicais deve ser pautado em métodos que proporcionem que o aluno aja sobre o objeto musical, evitando que se queiem etapas cognitivas da criança, de forma a considerar o equilíbrio entre a organização e a adaptação. Isso não significa afirmar que sujeitos que não foram alfabetizados não consigam desenvolver habilidades musicais, mas que a alfabetização da comunicação verbal facilitará o processo de aquisição da aprendizagem musical ou qualquer outra aprendizagem. A presente pesquisa enfatiza o fato de que no aprendizado musical as crianças constroem o conhecimento a partir de suas ações sobre o meio, sendo a ação da criança mais importante do que o objeto em si. Portanto, torna-se necessário um ambiente adequado para que o conhecimento musical seja construído, respeitando a maturação de cada criança e levando em consideração que o conhecimento não ocorre sozinho. Faz-se essencial que a prática do professor esteja vinculada ao conhecimento das etapas do desenvolvimento humano, ao conhecimento dos aspectos maturacionais e a interação do ser humano com o meio em que ele vive. A compreensão do contexto no qual a Educação Musical se desenvolve é essencial, entendendo que a teoria de Piaget ressalta o papel da socialização na construção da inteligência.

Por fim, consideramos importante também que sejam realizadas novas pesquisas a respeito da relação entre estruturas cognitivas e experiências prévias, no que concerne à música. Destacamos que, conhecendo as aproximações e divergências

entre os aspectos teóricos e práticos envolvidos na educação musical, poderemos ser mais bem direcionados em nossas ações em vários âmbitos educacionais: na escola, na família e em programas de educação musical.

Dessa maneira, este trabalho contribui para o estudo da educação musical porque demonstra a importância da dimensão da experiência entre sujeito e objeto a partir da epistemologia genética de Piaget. Partindo dessas considerações, ressaltamos que pesquisas sobre essa temática seriam importantes para a elaboração de futuros trabalhos de intervenção, permitindo que os programas de educação musical sejam mais eficientes e, conseqüentemente, as crianças adquiram maior autonomia na construção do próprio conhecimento.

## 9 REFERÊNCIAS

AMATO, R. C. F. Breve retrospectiva histórica e desafios do ensino de música na educação básica brasileira. **Revista da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música**, Campinas, v.12, p.144-165, 2006.

BAMPI, M. A. M. **O método clínico experimental de Jean Piaget como referência para o conhecimento do pensamento infantil na avaliação psicopedagógica**. 2006. 104f. Dissertação (Mestrado em Psicopedagogia) Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis.

BAMBENGER, J. As estruturas cognitivas da apreensão e da notação de ritmos simples. In: Sinclair, H. (org.) **A produção de notações na criança. Linguagem, número e melodias**. São Paulo: Cortez, p.97-124, 1990.

GINARD, B. B. I. **Psicologia de la conducta musical en el niño**. 1988. Palma: Unisersitat de lès illes Balears.

BEYER, E. S. W. **A abordagem cognitiva em música**: uma crítica ao ensino da música, a partir da teoria de Piaget. 1988. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BEYER, E. S. W. Fazer ou entender música? In: BEYER, E. S. W. (Org.) **Ideias em educação musical**. Porto Alegre: Mediação, p.9-31, 1999.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação nacional**, LDB: lei 9394/96. Brasília: Diário Oficial da União, Ano CXXXIV, n. 248, de 23/12/96, 1996, pp. 27.833-27.841.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª séries)**, Arte. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação nacional**, LDB: lei 11769/08. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11769.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11769.htm)>. Acesso em: 13 Jul. 2010.

BÜNDCHEN, D. B. S. **A relação ritmo-movimento no fazer musical criativo**: uma abordagem construtivista na prática de canto coral. 2005. 232 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

CARMICHAEL, L. **Manual de psicologia da criança**. MUSSEN, P. (Org.) NETTO, S. P. (Coord. da ed. Brasileira). São Paulo, EPU, Ed. da Universidade de São Paulo, 1977.

CARRAHER, T. N. **O método clínico**: usando os exames de Piaget. São Paulo: Cortez, v.10, 1989.

CESTARI, M. L. **A representação gráfica da melodia numa perspectiva psicogenética**. 1983. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1983.

CFP 016/2000. **Conselho Federal de Psicologia**. Resolução nº016/2000 de 20 de Dezembro de 2000. Disponível em  
<[http://www.fiocruz.br/ipec\\_novo/media/11PesquisaPsicologiaSeresHumanos.pdf](http://www.fiocruz.br/ipec_novo/media/11PesquisaPsicologiaSeresHumanos.pdf)>  
Acesso em: 13 Jul. 2010.

CNS 196/96. **Conselho Nacional de Saúde**. Resolução nº196 de 10 de Outubro de 1996. Disponível em  
<[http://dtr2004.saude.gov.br/susdeaz/legislacao/arquivo/Resolucao\\_196\\_de\\_10\\_10\\_1996.pdf](http://dtr2004.saude.gov.br/susdeaz/legislacao/arquivo/Resolucao_196_de_10_10_1996.pdf)> Acesso em: 13 Jul. 2010.

CURY, C. R. J. A educação básica no Brasil. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, p.168-200, 2002.

DECKERT, M. Desenvolvimento cognitivo musical através de jogos e brincadeiras. In: III FÓRUM DE PESQUISA CIENTÍFICA EM ARTE, 2005, Curitiba. **Anais...** Escola de Música e Belas Artes do Paraná. Curitiba, 2005, p.175-180.

DECKERT, M. Construção do conhecimento musical sob uma perspectiva piagetiana: da imitação à representação. **Revista da ABEM**, Porto Alegre, v.19, p.93-102, 2008.

DELVAL, J. **Introdução à prática do método clínico**: descobrindo o pensamento das crianças. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FLAVELL, J. H. **A Psicologia do Desenvolvimento de Jean Piaget**. Tradução de Maria Helena Souza Patto. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1965/1975.

FRAISSE, P. **Psychologie du rythme**. Paris: PUF, 1974.

HUMMES, J. M. Por que é importante o ensino de música? Considerações sobre as funções da música na sociedade e na escola. **Revista da ABEM**, Porto Alegre, v.11, p.17-25, set. 2004.

JUSTI, L. A. M., FERNANDES, J. N. Jean Piaget na escola de música: o aluno como o sujeito da ação sobre os instrumentos musicais. **Cadernos do Colóquio**. Programa de Pós Graduação em Música, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2009.

KEBACH, P. F. C. **A construção do conhecimento musical**: um estudo através do método clínico. 2003. 194 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de

Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

\_\_\_\_\_. Conhecimento e cérebro: relações entre Piaget e Damásio na perspectiva da construção do objeto musical. In: GOBBI, V. (Org.). **Questões de música**. Passo Fundo: UPF, 2004. p.153-164.

\_\_\_\_\_. Desenvolvimento musical: questão de herança genética ou de construção? **Revista da ABEM**, Porto Alegre, v. 17, p.39-48, set. 2007.

\_\_\_\_\_. Música na escola, um valor a ser descoberto. **Mundo jovem**: um jornal de ideias, Porto Alegre, p. 7, fev. 2010.

LOUREIRO, A. M. A. O ensino da música na escola fundamental: um estudo exploratório. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MUSICAL, 12, 2003, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABEM, 2003, p.33-39.

MAFFIOLETTI, L. **Diferenciações e Integrações**: o conhecimento novo na composição musical infantil. 2005. 279 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

PIAGET, J. **O juízo moral na criança**. Tradução de Elzon Lenardon. São Paulo: Summus, 1932/1994.

\_\_\_\_\_. **A Representação do mundo na criança**. Tradução de Adail Ubirajara Sobral. Aparecida, SP: Ideias e Letras, 1947/2005.

\_\_\_\_\_. **Seis estudos de Psicologia**. Tradução de Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1964/1980.

\_\_\_\_\_. **Biologia e conhecimento**: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos. Tradução de Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 1967/1973.

\_\_\_\_\_. **O nascimento da inteligência na criança**. Tradução de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1966/1978.

\_\_\_\_\_. **A equilibração das estruturas cognitivas**: problema central do desenvolvimento. Tradução de Marion Merlone dos Santos Penna. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975/1976.

\_\_\_\_\_. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Tradução de Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica. 3 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1964/1978.

\_\_\_\_\_. **A epistemologia genética**: sabedoria e ilusões da filosofia; problemas de psicologia genética. Tradução de Nathanael C. Caixeiro, Zilda Abujamra Daeir e Celia E. A. Di Piero. 2 ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

PIAGET, J., INHELDER, B. **Gênese das estruturas lógicas elementares**. Tradução de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1959/1971.

PIAGET, J. INHELDER, B. **Le développement des quantités physiques chez l'enfant**. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé (Org. 1941), 1968.

PIAGET, J. SZEMINSKA, A. **La genèse du nombre**. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé (Originale 1941), 1972.

TARGAS, K. de M. Contribuições de um programa de formação continuada em educação musical para professoras de séries iniciais do ensino fundamental no desenvolvimento dessas professoras e seus alunos. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MUSICAL, 11, 2002, Natal. **Anais...** Natal: ABEM, 2002, p.373-379.

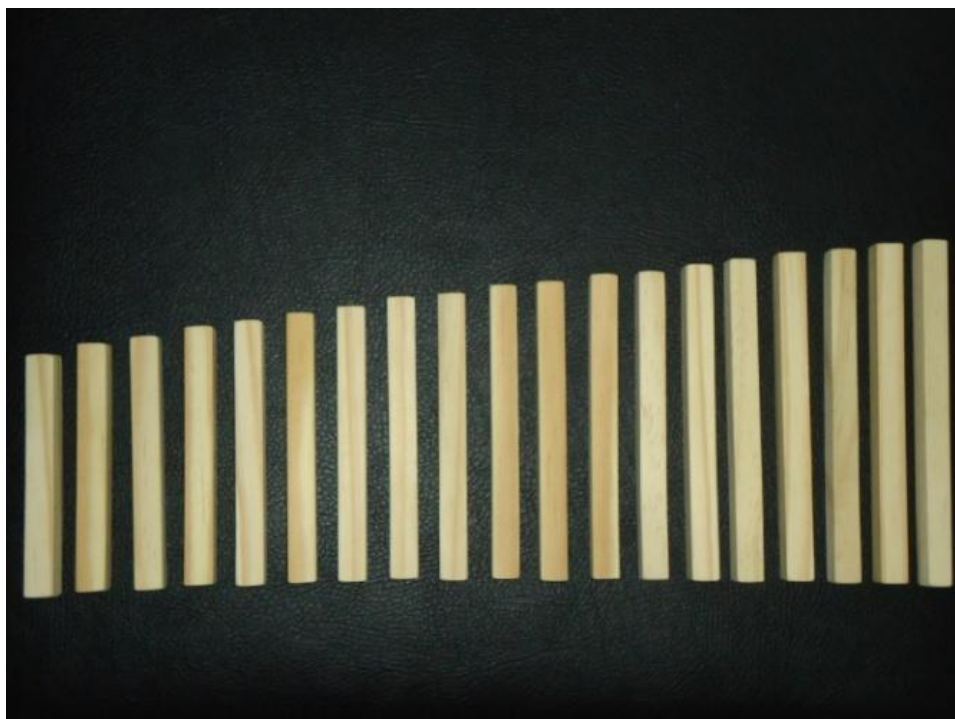
TARGAS, K. de M.; JOLY, I. Z. L. A música integrada à sala de aula numa perspectiva de formação continuada para professores dos anos iniciais do ensino fundamental: redimensionando a prática pedagógica. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MUSICAL, 13, 2004, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ABEM, 2004, p.552-559.

WEILAND, R. L. **Aspectos figurativos e operativos da aprendizagem musical de crianças e pré-adolescentes, por meio do ensino de flauta doce**. 2006. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.



## ANEXOS

## ANEXO A – Prova sobre a noção de seriação operatória



## ANEXO B – Prova sobre a noção de seriação auditiva



**ANEXO C – Modelo de questionário para a composição dos grupos com e sem experiência musical prévia**

**Questionário**

Nome:\_\_\_\_\_.

Sexo: Masculino ( ) Feminino ( )

Idade:\_\_\_\_\_.

Série:\_\_\_\_\_.

1. Você tem ou já teve aulas de algum instrumento musical na escola?

( ) Sim

( ) Não

2. Você tem ou já teve aulas de canto na escola?

( ) Sim

( ) Não

3. Você tem ou já teve aulas de algum instrumento musical fora da escola?

( ) Sim

( ) Não

4. Você tem ou já teve aulas de canto fora da escola?

( ) Sim

( ) Não

5. Você toca algum instrumento musical em casa ou canta?

( ) Sim

( ) Não

## ANEXO D – Roteiro para entrevista utilizando o Método Clínico

1. Você tem ou já teve aulas de música ou de canto na escola? Em caso afirmativo, qual?
2. Você tem ou já teve aulas de música ou canto fora da escola? Em caso afirmativo, aula de que?
3. Em caso de afirmativo, há quanto tempo você estuda música ou canto?
4. Quantas vezes por semana você estuda música ou canto?
5. O interesse em estudar música ou canto veio de você ou alguém te incentivou a começar?
6. Na sua casa, alguém toca algum instrumento ou canta?
7. Na sua casa, quem toca algum instrumento ou canta?
8. Em caso de afirmativo, “essa pessoa” te ensina a tocar ou cantar?
9. Você escuta música em casa?
10. Em caso de afirmativo, qual o tipo de música que você costuma escutar?
11. Com que frequência você costuma escutar música?
12. Você escuta música em algum outro lugar que não seja em casa?
13. Em que outro lugar a mais você escuta música?
14. Em caso de afirmativo, qual o tipo de música que você costuma escutar?
15. Com que frequência você costuma escutar música?
16. Você tem ou já teve algum brinquedo musical?
17. Qual (is) brinquedo (s) musical (is) você tem ou já teve?

## ANEXO E – Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

## ANEXO F – Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a direção da Escola

### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa<sup>5</sup>**

Prezado Sr.(a) \_\_\_\_\_ Diretor(a) da Escola \_\_\_\_\_.

Eu, Mariella Dalvi Rampinelli, aluna de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Psicologia (PPGP) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), pretendo, sob a orientação da Profª Drª Claudia Broetto Rossetti, realizar a pesquisa do meu projeto de dissertação “Noções de escala musical e de seriação operatória em crianças com e sem experiência musical prévia”.

A pesquisa tem como objetivo investigar como se dá o processo de construção do conhecimento da escala musical em crianças que se encontram na faixa etária entre sete e 11 anos, e verificar as possíveis relações com a noção de seriação operatória e a experiência musical prévia. Para tanto, serão utilizados um questionário inicial para verificar se as crianças têm ou não uma experiência musical prévia, uma prova para a avaliação da noção de seriação operatória, na qual serão apresentados 19 bastões de diferentes tamanhos, solicitando à criança que ordene esses bastões. Outra prova será para a avaliação da noção de escala musical, na qual serão apresentados oito sinos que representam a escala de *Dó* (*Dó grave, Ré, Mi, Fá, Sol, Lá, Si, Dó agudo*) para que as crianças também coloquem em ordem do som mais grave ao som mais agudo. Além disso, será realizada uma entrevista a posteriori para o aprofundamento da investigação sobre a experiência musical prévia de cada criança. Na entrevista serão abordadas questões que verificam se a criança tem ou já teve contato com música em casa ou em outros ambientes, além de identificar se ela já tocou ou toca algum instrumento ou se tem algum brinquedo musical. Os procedimentos em questão serão realizados na própria escola no horário habitual de frequência. O questionário terá a duração de no máximo 10 minutos. Cada prova tem a duração média de 15 minutos, considerando que as duas provas não serão aplicadas em um único dia, isto é, em um dia será aplicada a prova de seriação operatória e em outro dia será aplicada a prova de escala musical. A entrevista será realizada junto da última prova com a duração média de 7 minutos. Os dados serão gravados em vídeo – contendo apenas os movimentos da criança na prova - e áudio, mediante autorização dos responsáveis.

Os dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados da pesquisa serão utilizados apenas para alcançar o objetivo do trabalho, incluindo apresentação em eventos científicos e publicação em revistas especializadas. Os resultados da pesquisa serão apresentados à escola após sua análise e conclusão. Os procedimentos em questão não envolvem riscos e não ferem a integridade moral das crianças.

---

<sup>5</sup> Data de elaboração do TCLE: 25 de Maio de 2011

A participação nesse estudo não acarretará nenhum prejuízo ou benefício terapêutico. Esta pesquisa tem apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento científico e tecnológico (CNPq).

Sendo assim, eu, Mariella Dalvi Rampinelli, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Espírito Santo, solicito a autorização para a realização da pesquisa nesta instituição.

---

Mariella Dalvi Rampinelli  
Pesquisadora responsável

---

Profª Drª Claudia Broetto Rossetti  
Orientadora/Professora da UFES

Eu, \_\_\_\_\_, diretor (a) da Escola \_\_\_\_\_, ciente do projeto a ser realizado, obtive total esclarecimento acerca dos procedimentos que serão realizados nas crianças a serem observadas e, portanto, autorizo a realização da pesquisa, sem restrições.

Vitória/ES, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Diretor escolar “ \_\_\_\_\_ ”



## ANEXO G – Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os responsáveis legais

### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa<sup>6</sup>

**Título:** Noções de escala musical e de seriação operatória em crianças com e sem experiência musical prévia

**Pesquisadora responsável:** Psicóloga Mariella Dalvi Rampinelli

**Professor Orientador:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Claudia Broetto Rossetti

**Instituição:** UFES – Universidade Federal do Espírito Santo/PPGP – Programa de Pós-Graduação em Psicologia

Seu filho está sendo convidado a participar desta pesquisa, que tem como objetivo investigar como se dá o processo de construção do conhecimento da escala musical em crianças que se encontram na faixa etária entre sete e 11 anos, e verificar as possíveis relações com a noção de seriação operatória e a experiência musical prévia, sob responsabilidade de Mariella Dalvi Rampinelli, psicóloga, aluna de mestrado do Programa de pós-graduação em Psicologia da Universidade Federal do Espírito Santo, sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Claudia Broetto Rossetti.

Assinando esse Termo de Consentimento você está ciente que será apresentado ao (a) seu (sua) filho (a) um questionário contendo questões que verificam se ele (a) tem ou não uma experiência musical prévia, duas provas práticas simples: uma com o objetivo de avaliar a noção de seriação operatória, na qual serão apresentados 19 bastões de diferentes tamanhos, solicitando à criança que ordene esses bastões, e outra prova com o objetivo de avaliar a noção de escala musical, na qual serão apresentados oito sinos que representam a escala de *Dó* (*Dó grave, Ré, Mi, Fá, Sol, Lá, Si, Dó agudo*) para que as crianças também coloquem em ordem do som mais grave ao som mais agudo. Além disso, será realizada uma entrevista com o objetivo de obter mais detalhes sobre a experiência musical prévia dos participantes. Na entrevista serão abordadas questões que verificam se a criança tem ou já teve contato com música em casa ou em outros ambientes, além de identificar se ela já tocou ou toca algum instrumento ou se tem algum brinquedo musical. Com a presente pesquisa espera-se poder contribuir para o avanço do ensino de música nas escolas, oferecendo subsídios teóricos e metodológicos para embasar o trabalho docente na área.

A pesquisa será realizada na própria escola durante o horário de aula. O questionário terá duração máxima de 10 minutos. Cada prova tem a duração média de 15 minutos, considerando que as duas provas não serão aplicadas em um único dia, isto é, em um dia será aplicada a prova de seriação operatória e em outro dia será aplicada a prova de escala musical. A entrevista será realizada junto da última prova com a duração média de 7 minutos. Os dados serão gravados em vídeo – contendo apenas os movimentos da criança na prova - e áudio, mediante sua autorização.

---

<sup>6</sup> Data de elaboração do TCLE: 25 de Maio de 2011

Os dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados da pesquisa serão utilizados apenas para alcançar o objetivo do trabalho, incluindo apresentação em eventos científicos e publicação em revistas especializadas. Os procedimentos em questão não envolvem riscos conhecidos e não ferem a integridade moral dos sujeitos. A participação nesse estudo não acarretará nenhum prejuízo ou benefício terapêutico. Havendo interesse ou necessidade você pode interromper a participação de seu filho antes, durante ou ao término do procedimento, sem que, com isso, sofra algum ônus.

Você obteve todas as informações necessárias para poder decidir sobre a participação de seu filho na referida pesquisa. Esclarecimentos adicionais podem ser obtidos diretamente com a pesquisadora no telefone (27) 8152-2261 ou via e-mail [marielladalvi@yahoo.com.br](mailto:marielladalvi@yahoo.com.br). Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa pelo telefone 3335-7504 ou pelo e-mail [cep@ccs.ufes.br](mailto:cep@ccs.ufes.br). Essa pesquisa tem a autorização da direção da Escola \_\_\_\_\_ e apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Este termo é feito em duas vias, sendo que uma permanecerá com você e a outra com o pesquisador responsável.

Dados da Criança	
Nome:	
Data de Nascimento:	
Idade:	
Sexo: F ( )      M ( )	

Dados do Responsável	
Nome:	
Idade:	Grau de Parentesco:
RG:	
Telefone:	

Concordo voluntariamente que \_\_\_\_\_ possa participar desse estudo e que poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízos.

Vitória/ES, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Responsável pelo sujeito

\_\_\_\_\_  
Mariella Dalvi Rampinelli  
Pesquisadora responsável - (27) 8152-2261

## ANEXO H – Modelo de Assentimento Livre e Esclarecido para os participantes da pesquisa

### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

#### **Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa<sup>7</sup>**

**Título:** Noções de escala musical e de seriação operatória em crianças com e sem experiência musical prévia

**Pesquisadora responsável:** Psicóloga Mariella Dalvi Rampinelli

**Professor Orientador:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Claudia Broetto Rossetti

**Instituição:** UFES – Universidade Federal do Espírito Santo/PPGP – Programa de Pós-Graduação em Psicologia

Você está sendo convidado a participar desta pesquisa, que tem como objetivo investigar como se dá o processo de construção do conhecimento da escala musical em crianças que se encontram na faixa etária entre sete e 11 anos, e suas possíveis relações com a noção de seriação operatória e a experiência musical prévia, sob responsabilidade de Mariella Dalvi Rampinelli, psicóloga, aluna de mestrado do Programa de pós-graduação em Psicologia da Universidade Federal do Espírito Santo, sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Claudia Broetto Rossetti.

Assinando esse Termo de Assentimento você está ciente que terá de responder a um pequeno questionário, resolver duas provas práticas com o auxílio da pesquisadora, além de uma entrevista sobre sua experiência musical prévia.

A pesquisa será realizada na própria escola durante o horário de aula, e será gravada em vídeo e áudio, para análise posterior. Havendo interesse ou necessidade você pode interromper sua participação antes, durante ou ao término do procedimento, sem problema algum.

Eu, \_\_\_\_\_ concordo voluntariamente em participar desse estudo e que poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízos.

Vitória/ES, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Participante

\_\_\_\_\_  
Mariella Dalvi Rampinelli  
Pesquisadora responsável - (27) 8152-2261

<sup>7</sup> Data de elaboração do TALE: 25 de Maio de 2011

## ANEXO I – Transcrição esquemática das respostas dos participantes nas quatro etapas da coleta de dados